



SAMBIA

Gewerbliche Eigenversorgung und Mini-Grids

Zielmarktanalyse 2022 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

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

Kontaktpersonen

Jens Hauser
jHauser@germanchamber.co.za

Stand

August 2022

Gestaltung und Produktion

René Zarske
Jens Hauser

Bildnachweis

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

Text und Redaktion

Jens Hauser

Urheberrecht

AHK für das südliche Afrika

Haftungsausschluss

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

I.	Tabellenverzeichnis	ii
II.	Abbildungsverzeichnis	ii
III.	Abkürzungen	iii
	Zusammenfassung	1
1.	Länderprofil Sambia	2
1.1	Sozio-ökonomische Situation und wirtschaftliche Entwicklung	2
1.2	Bilaterale Beziehungen zu Deutschland	3
1.3	Investitionsklima	4
2.	Marktchancen	6
2.1	Marktsegmente, Vertriebsformen und Potentiale	6
2.2	Marktbarrieren und -hemmnisse	8
3.	Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	9
4.	Potentielle Partner und Wettbewerbsumfeld	10
5.	Stromversorgung & Ausbauplanung	11
5.1	Ist-Zustand: Stromversorgung und -verbrauch	11
5.2	Netzanbindung und Elektrifizierung	12
5.3	Rolle der erneuerbaren Energien beim Ausbau der Stromkapazitäten	12
5.4	Referenzprojekte für Eigenversorgung mittels erneuerbarer Energie	14
6.	Rechtliche & wirtschaftliche Rahmenbedingungen	15
6.1	Marktakteure und Marktstruktur	15
6.2	Strommarktreform und Liberalisierung	16
6.3	Regularien für den Netzzugang und Standards für erneuerbare Energien	17
6.4	Stromkosten	18
6.5	Kosten für dezentrale erneuerbare Energien	20
6.6	Förderung und Finanzierung	20
7.	Markteintrittsstrategien	23
8.	Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse	24
	Profile der Marktakteure	25
	Regierungsstellen und öffentliche Akteure	25
	Verbände und Wirtschaftsförderung	26
	Potentielle Partner/Kunden/Lieferanten	27
	Deutsche Vertretungen	28
	Quellenverzeichnis	30

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Sambia 2018 bis 2021 in Mio. EUR.....	3
Tabelle 2: Stromverbrauchskosten für Gewerbe und Industrie in Sambia seit 31. Dezember 2021	19
Tabelle 3: Ausgewählte Finanzierungsinstrumente für erneuerbare Energien in Sambia	21
Tabelle 4: Ausgewählte deutsche Unterstützungs- und Finanzierungsinstrumente.....	22
Tabelle 5: SWOT-Analyse Sambia: Markt für dezentrale erneuerbare Energien	24

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geographische Lage Sambias	2
Abbildung 2: Exporte von Sambia nach Deutschland, Exporte von Deutschland nach Sambia (2020).....	4
Abbildung 3: Relevante Marktsegmente im Bereich der erneuerbaren Energien in Sambia	6
Abbildung 4: Stromerzeugungskapazitäten 2020	11
Abbildung 5: Elektrifizierungsraten in Sambia 2021	12
Abbildung 6: Leistungspotential von PV-Anlagen in Sambia.....	13
Abbildung 7: Geographische Streuung der Optionen für ländliche Elektrifizierung	13
Abbildung 8: Referenzprojekte für Photovoltaik in Sambia	14
Abbildung 9: Struktur und Akteure des sambischen Strommarktes	15
Abbildung 10: Durchschnittliche regionale Stromtarife SADC (USc/kWh) Stand 31. Dezember 2021	19

III. Abkürzungen

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

Zusammenfassung

Die Exportinitiative Energie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unterstützt Anbieter von klimafreundlichen Energielösungen bei der Erschließung von Auslandsmärkten. Die Bereitstellung von Marktinformationen ist dabei, neben der direkten Herstellung von Geschäftskontakten in relevanten Märkten, ein zentrales Instrument der Initiative.

Die Erzeugungskapazitäten in Sambia sind unzureichend, um den steigenden Elektrizitätsbedarf zu decken. Der Zugang zu Elektrizität im ländlichen Raum ist gering. Die vorhandene Stromerzeugung ist stark abhängig von der Wasserkraft (Kariba-Stausee), sodass Schwankungen bei den jährlichen Regenmengen die Versorgungsproblematik noch verschärfen.

Den staatlichen Energieversorgern fehlt es an Mitteln, um Investitionen in die Infrastruktur vorzunehmen. Dies führt zu einer deutlichen Anhebung der Strompreise, um die Tarife auf ein kostendeckendes Niveau zu heben. Die steigenden Strompreise werden weiterhin zu einem wachsenden Interesse der Industrie in beiden Ländern an Eigenversorgungskonzepten mittels erneuerbarer Energien führen. Dazu engagieren sich vermehrt lokale EE-Firmen in der Entwicklung von EE-Inselnetzen. Die erneuerbaren Energien sind als Anwendung im Bereich der ländlichen Elektrifizierung (Mini-Grids) akzeptiert und politisch gewollt.

Sambia erlaubt privatwirtschaftliches Engagement im Stromsektor und ist offen für internationale Akteure. Aus den Herausforderungen im Stromsektor, gepaart mit der Öffnung der Strommärkte für private Akteure, ergeben sich Marktsegmente und Geschäftschancen für deutsche EE-Unternehmen – insbesondere wenn die Unternehmen offen für Betreibermodelle und Investitionen sind. Die bisherigen Erfahrungen der AHK für das südliche Afrika in Sambia zeigen, dass die generelle Wahrnehmung von deutschen Firmen und Produkten positiv ist. Dadurch stehen die Chancen für deutsche Unternehmen gut, an den wachsenden Märkten für erneuerbare Energien in Sambia und Simbabwe zu partizipieren.

Die vorliegende Zielmarktanalyse unterteilt sich in 8 Kapitel. Zunächst werden allgemeine Länderinformationen vorgestellt. Dabei werden neben der sozio-ökonomischen Situation und der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes auch die bilateralen Beziehungen zu Deutschland sowie das allgemeine Investitionsklima vorgestellt. Im zweiten Kapitel werden die allgemeinen Marktchancen für deutsche Unternehmen herausgearbeitet, indem die Marktsegmente, Vertriebsformen und konkreten Potentiale als auch die Marktbarrieren und -hemmnisse vorgestellt werden. In den darauffolgenden Abschnitten werden dem Leser Informationen zu der Zielgruppe in der deutschen Energiebranche und potentielle Partner vorgestellt sowie das Wettbewerbsumfeld analysiert. Im Herzstück der vorliegenden Zielmarktanalyse geht es um die Stromversorgung und die Ausbauplanung in Sambia, wobei zunächst der Ist-Zustand der Stromversorgung und des Stromverbrauchs analysiert wird. Darauf aufbauend wird die Rolle der erneuerbaren Energien herausgearbeitet. Mit der Vorstellung verschiedener Referenzprojekte für die Eigenversorgung mittels erneuerbarer Energien schließt das Kapitel ab. Im nächsten Abschnitt geht es um die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Sambia; Regularien für den Netzzugang, Stromkosten, Kosten für dezentrale erneuerbare Energien sowie Möglichkeiten der Förderung und Finanzierung. Darauf folgend werden die verschiedenen Markteintrittsstrategien für den sambischen Markt vorgestellt. Die vorliegende Arbeit schließt mit einer abschließenden Schlussbetrachtung inklusive einer SWOT-Analyse sowie der Profile der jeweiligen Marktakteure ab.

1. 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. Bevölkerungreich 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.¹

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.



Abbildung 1: Geographische Lage Sambias

Quelle: Eigene Darstellung, AHK für das südliche Afrika.

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 27°C. Nachts können die Temperaturen jedoch stark abkühlen. Die Monate September und Oktober fallen in die heiße Trockenzeit mit Durchschnittstemperaturen von 27 bis 38°C. Im Luangwa-Flusstal sind zu dieser Zeit Tagestemperaturen über 40°C keine Seltenheit.^{2 3}

1.1 Sozio-ökonomische Situation und wirtschaftliche Entwicklung

In Sambia geht es vorwiegend friedlich zu, obwohl es mit mehr als 70 verschiedenen Ethnien durchaus Konfliktpotential gibt. Politisch kann das Land als vergleichsweise stabil eingestuft werden und der friedliche Machtwechsel im Sommer 2021 konnte diese Stabilität ein weiteres Mal bestätigen. Der Oppositionskandidat Hakainde Hichilema (United Party for National Development) konnte sich gegen den Amtsinhaber Edgar Lungu (Patriotic Front) mehrheitlich durchsetzen. Die neue Regierung versucht, das unter Lungu autoritär regierte Land Sambia wieder demokratischer und wirtschaftsfreundlicher zu gestalten. Dabei verfolgt die neue Regierung einen eifrigen Reformkurs, der jedoch auch viele Hürden bewältigen muss. Einige der größten Hürden sind die weitverbreitete Armut, die Mangelernährung der Bevölkerung als auch die Aus-

¹ (Auswärtiges Amt, 2022)

² (The world Factbook, 2022)

³ (Overcross, 2022)

und Nachwirkungen der Corona-Pandemie. Hinzu kommen eine ausgeprägte soziale Ungleichheit, eine sehr hohe Staatsverschuldung und ein starkes Bevölkerungswachstum.⁴

Im südlichen Afrika ist Sambia nach Südafrika und Angola die drittgrößte Volkswirtschaft. Insbesondere die Wachstumszahlen sind für das afrikanische Binnenland nicht unerheblich. So lag Sambia trotz Abkühlung der Konjunktur und steigender Verschuldung mit einem durchschnittlichen Wirtschaftswachstum in den Jahren 2015-2019 von ca. 3% vor Südafrika und Angola. Dafür maßgeblich verantwortlich ist die Bergbauindustrie rund um den nördlich gelegenen Kupfergürtel. Der Kupferabbau, zuletzt unterstützend durch hohe Kupferpreise, beflügelt somit die sambische Konjunkturlage indirekt als auch direkt. Jedoch sind die Nachwirkungen der Corona-Pandemie auch in Sambia zu spüren, sodass sich das Land in den kommenden Jahren auf einen Rückgang der Wirtschaftsleistung um durchschnittlich ca. 5,1% einstellen muss. Wie sich das Land nach der Pandemie wirtschaftlich weiterentwickeln wird, ist maßgeblich von zwei Faktoren abhängig: zum einen den Rohstoffpreisen und zum anderen der Entwicklung der öffentlichen Verschuldung.⁵ Weitere wichtige Branchen neben der Bergbauindustrie sind die Bauwirtschaft, das Transportwesen, der Kommunikationssektor sowie die Finanzwirtschaft und der Handel. In den urbanen Ballungsräumen (Lusaka, Livingstone, Kitwe, Ndola) sorgt die wachsende Mittelschicht für wirtschaftliche Aktivität. Die Entwicklung neuer Wirtschaftszweige steht unter der neuen Regierung ganz oben auf der Agenda und durch diverse Infrastrukturprojekte (Neubau Internationaler Flughafen Lusaka, Implementierung von Fly-Over Brücken etc.) erhofft man sich eine Verbesserung von Sambias Standortqualität in der Region. Des Weiteren eröffnen sich neue Perspektiven im Bereich der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion.

1.2 Bilaterale Beziehungen zu Deutschland

Diplomatische Beziehungen zwischen Sambia und Deutschland bestehen seit Sambias Unabhängigkeit (24. Oktober 1964). Im Rahmen der deutschen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit zählt Sambia zu den Schwerpunkt-Kooperationsländern. Der Gesamtwert der deutschen Warenimporte aus Sambia betrug im Jahr 2021 70,7 Mio. Euro, wohingegen Waren im Wert von ca. 43,54 Mio. Euro nach Sambia exportiert wurden.⁶ Insbesondere deutsche Produkte aus den Bereichen Maschinenbau, Kfz, chemische Produkte, Mess- und Regeltechnik genießen in dem afrikanischen Land ein hohes Ansehen. Zur Befriedigung des Interesses und der Steigerung der wirtschaftlichen Aktivität zwischen Sambia und Deutschland finden regelmäßig Wirtschaftsdelegationsreisen nach Sambia statt. Eine Übersicht des Handelsvolumens zwischen Deutschland und Sambia (2018-2021) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

	2018	2019	2020	2021
Deutsche Einfuhren aus Sambia	19,25	77,7	73,6	70,7
Deutsche Ausfuhren nach Sambia	117,05	63,9	41,3	43,54

Tabelle 1: Handelsvolumen zwischen Deutschland und Sambia 2018 bis 2021 in Mio. EUR

Quelle: (GTAI, Mai 2022)

⁴ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2022)

⁵ (GIZ, AHK, GTAI, 2020)

⁶ (Germany Trade and Invest (GTAI), 2022)

Bei genauerer Betrachtung des bilateralen Handels zwischen Sambia und Deutschland zeichnet sich das folgende Bild ab. Hauptexportgüter aus Sambia kommend sind raffiniertes Kupfer und roher Tabak, wohingegen der Export diverser Maschinen von Deutschland aus Sambia dominiert.

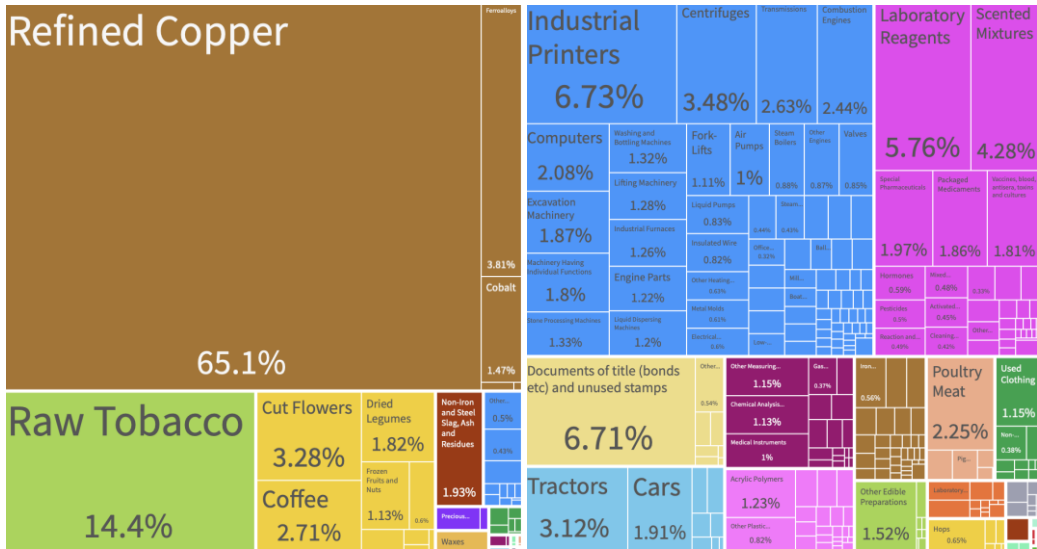


Abbildung 2: Exporte von Sambia nach Deutschland, Exporte von Deutschland nach Sambia (2020)

Quelle: OEC World⁷

Als Schwerpunkt-Kooperationsland der deutschen Entwicklungszusammenarbeit ist das übergeordnete Ziel der sambisch-deutschen Zusammenarbeit die Armutsbekämpfung. Daneben spielen Themen wie die Geschlechtergerechtigkeit, verantwortungsvolle Regierungsführung sowie eine Verbesserung der allgemeinen sozialen und politischen Rahmenbedingungen eine bedeutende Rolle. Weitere Projekte im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit werden im Bereich der Prävention und Bekämpfung von HIV/Aids sowie dem Umwelt- und Ressourcenschutz durchgeführt. Im kulturellen Bereich liegt der Schwerpunkt der Zusammenarbeit im Sport und es finden Informationsreisen und Fortbildungsmaßnahmen von sambischen Vertretern aus Politik, Kultur und Medien nach bzw. in Deutschland statt.⁸

1.3 Investitionsklima

Im regionalen Vergleich bietet Sambia als afrikanisches Land durch seine gefestigte Demokratie ein relativ stabiles Investitionsumfeld. Im Land herrscht eine weitestgehend unabhängige Justiz und Regierungswechsel verlaufen traditionell friedlich. Von größeren gewalttätigen Konflikten und Auseinandersetzungen bleibt das Binnenland im Regelfall verschont. Dennoch hatte das Land in den letzten Jahren mit diversen Schwierigkeiten zu kämpfen, die sich zum Teil durch die andauernde Coronakrise weiterhin verschärfen. Auch wenn der aktuelle Kupferpreis den sambischen Bergbau beflügelt, wurde das Investitionsklima in den letzten Jahren etwas getrübt. Die bis 2020 vorherrschenden, niedrigen Kupferpreise ließ die Exporterlöse sinken und die Landeswährung Kwacha (ZMW) geriet massiv unter Druck. Folglich stiegen die Einfuhrpreise – eine Entwicklung, die insbesondere für eine importabhängige Wirtschaft, wie sie in Sambia aufzufinden ist, sehr schmerzhaft ist.⁹ Der friedliche Machtwechsel im August 2021 brachte wieder mehr Hoffnung ins Land und führte zu

⁷ (OEC World, 2021)

⁸ (Auswärtiges Amt, 2022)

⁹ (GIZ, AHK, GTAI, 2020)

einem positiverem Investitionsklima als in den Jahren zuvor. Weiterhin problematisch bleibt aber die Situation der öffentlichen Haushalte – die Staatsverschuldung lag im Jahr 2020 bei rund 83% des BIP.

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 sich mittlerweile gut im Marktgeschehen etablieren konnte, verfolgt die Regierung das übergeordnete Ziel das Wirtschaftswachstum und die Entwicklung Sambias durch die Förderung von Handel und Investitionen voranzutreiben. Das Multi-Facility Economic Zone Program (MFEZ), welches seit 2005 den Ausbau von Industriezonen und die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit vorsieht, schafft ebenfalls ein verbessertes Umfeld, um die ausländischen Direktinvestitionen im Land weiter auszubauen. Ein weiterer wichtiger Punkt des Programms ist die Integrierung von klein- und mittelständischen Unternehmen in globale Lieferketten.¹⁰

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 neusten Global Competitiveness Report des World Economic Forums rutschte Sambia weiter ab und belegt mit Platz 120 von insgesamt 141 Ländern einen der hinteren Plätze (2019). Damit stieg Sambia im Vergleich zum Vorjahr um weitere 2 Plätze ab. Der Report verdeutlicht, dass weiterhin Verbesserungsbedarf in den Bereichen Finanzierung, Korruptionsbekämpfung und Infrastruktur besteht.¹¹

¹⁰ (Zeng, 2016)

¹¹ (World Economic Forum, 2019)

2. Marktchancen

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 2020 liegt Sambia (66,90 von 100 Punkten) deutlich über dem Durchschnittswert von Subsahara-Afrika (51,80 von 100 Punkten).¹² 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 der Marktsegmente, Vertriebsformen und Potentiale sowie der Chancen für deutsche Anbieter und der vorhandenen Hemmnisse beruht auf Einschätzungen von Marktakteuren und Erfahrungen der AHK für das südliche Afrika.

2.1 Marktsegmente, Vertriebsformen und Potentiale

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.

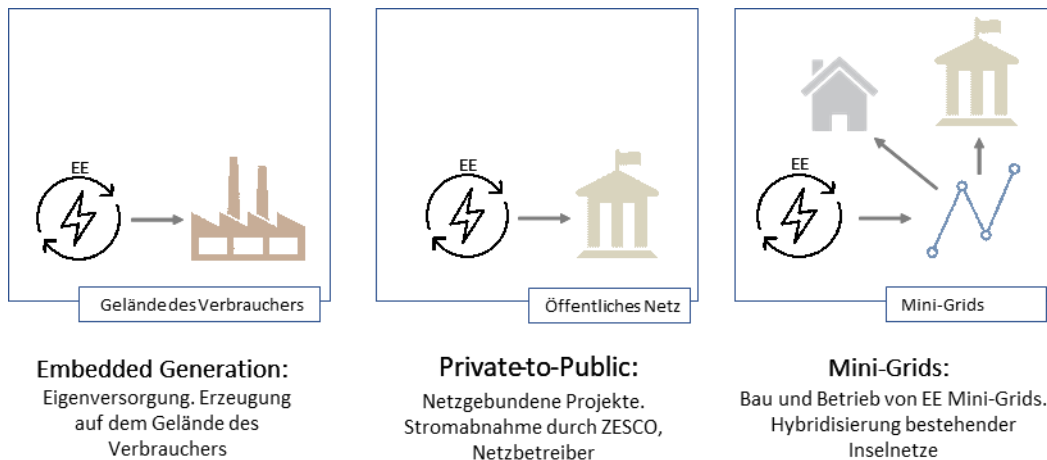


Abbildung 3: Relevante Marktsegmente im Bereich der erneuerbaren Energien in Sambia

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:

¹² (World Bank Group, 2021)

1. Eigenversorgung (Embedded Generation)

- Das Interesse an Eigenversorgungskonzepten für Industrie und Gewerbe steigt aufgrund der Stromknappheit und der erwarteten Tarifierhöhungen 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. Netzgebundene Projekte (Private-to-Public)

- 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. Mini-Grids und ländliche Elektrifizierung

- 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 Solar Home Systems;
- Durch die Einführung des Regulatory Framework for Mini-Grids in Zambia wurden 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 (<30 MW) 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.

2.2 Marktbarrieren und -hemmnisse

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; jedoch werden diese unter der neuen Regierung weiter gelockert und folglich ist mit erheblichen Preissteigerungen zu rechnen;
- 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 lizenzierten Solarfirmen findet man auf der Seite des ERB: [Licensed Solar Companies](#).

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

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 Erneuerbare-Energien-Technologien zu 100% importabhängig. Dadurch bieten sich für deutsche Unternehmen Chancen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, insbesondere für:

- Anbieter von Betreibermodellen inklusive Finanzierung: z.B. Build Own Operate Transfer (BOOT) für Inselnetze und Eigenverbrauchskonzepte;
- 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 deutsche 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.

Der Markteinstieg in Sambia bietet sich vor allem für EE-Unternehmen an, deren Leistungsprofil nachstehende Aspekte umfasst:

- ✓ Komponenten- und Technologielieferanten: Hard- und Software für erneuerbare Energien und liberalisierte Strommärkte;
- ✓ Innovative Vertriebs- und Betreibermodelle: Finanzierung (z.B. Equity, Leasing, Build–Own–Operate-Transfer, Shared-Saving-Modelle etc.);
- ✓ Betriebsführung, Zustandsüberwachung (Condition Monitoring);
- ✓ Eigenverbrauchsoptimierung und Lastmanagement;
- ✓ Internationale Referenzen und eine etablierte Marke (Brand Power).

4. Potentielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Aufgrund des relativ hohen Marktpotentials in Sambia sind in den letzten Jahren zahlreiche internationale EE-Anbieter, 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 noch im Jahr 2018 77 lizenzierte Anbieter und Installateure von Solarprodukten. Diese Zahl konnte in den vergangenen Jahren weiter erhöht werden, sodass Sambia im Jahr 2020 über 173 lizenzierte Anbieter verfügte.¹³ 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 eingeräumt.

Nicht zuletzt aufgrund des steigenden Wettbewerbs ist es empfehlenswert sich frühzeitig mit potentiellen Partnern in Verbindung zu setzen.

Einen Überblick über mögliche Partner und Wettbewerber bietet der Abschnitt „Profile der Marktakteure“ am Ende der Zielmarktanalyse.

¹³ (Energy Regulation Board, 2021)

5. Stromversorgung & Ausbauplanung

Die Stromerzeugung in Sambia basiert sehr stark auf Wasserkraft. Dies soll sich jedoch in den kommenden Jahren ändern, da die natürlichen Gegebenheiten für eine Diversifizierung der Stromerzeugung durchaus vorhanden sind. Die Diversifizierung des Strommixes soll zudem das Risiko von Versorgungsengpässen aufgrund niedriger Regenfälle und damit verbundenen Stillständen der großen Wasserkraftwerke mindern.

5.1 Ist-Zustand: Stromversorgung und -verbrauch

Mit der Inbetriebnahme des 750-MW-Wasserkraftwerkes (Kafue Gorge Lower Power Station) im Sommer 2022 verfügt Sambia über eine netzgebundene Stromerzeugungskapazität von insgesamt 3.457 MW. Bei einem Gesamtbedarf von rund 2.300 MW steht damit – nach Jahren der Unterversorgung – rein technisch eine Über- bzw. Reservekapazität von 1.157 MW zur Verfügung, die z.B. für Stromexporte in die Nachbarländer genutzt werden kann.¹⁴

Der staatliche Versorger ZESCO betreibt mit rund 2.830 MW den wesentlichen Teil des Kraftwerkparks in Sambia. Die verbleibende Kapazität ist im Besitz von IPPs, darunter das Maamba-Kohlekraftwerk (300 MW), 177 MW Wasserkraft und 80 MW Spitzenlast-Dieselmotorkraftwerke von Copperbelt Energy.¹⁵

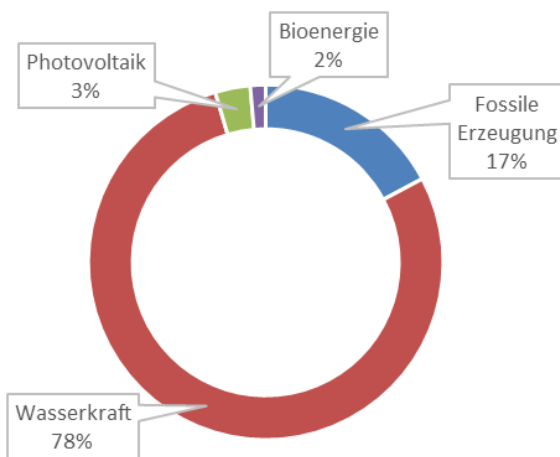


Abbildung 4: Stromerzeugungskapazitäten 2020

Quelle: (International Renewable Energy Agency, 2021)

Wasserkraft ist mit 78% die dominierende Erzeugungstechnologie in Sambia. Andere Energietechnologien (erneuerbare Energien und fossile Erzeugungsformen) spielen hingegen eine untergeordnete Rolle im nationalen Strommix. Jedoch hat sich insbesondere die netzgebundene Photovoltaik positiv entwickelt – von de facto 0% im Jahr 2015 auf 3% Kapazitätsanteil (≈ 100 MW) im Jahr 2020. Die Stromerzeugung im Jahr 2021 lag insgesamt bei 17.636 GWh. Der Anteil von IPPS an der Stromerzeugung lag bei 15,6%.

Der landesweite Stromverbrauch lag im Jahr 2021 bei 12.831 GWh und hat damit fast wieder das Vor-Covid-Niveau erreicht. Traditionell ist der Bergbausektor der mit Abstand größte Stromverbraucher des Landes. Insgesamt verbrauchten die Bergwerke und die angeschlossene Aufbereitung / Veredelung 46,6% der ins Netz eingespeisten Elektrizität 2021. Weitere große kommerzielle Verbraucher, jedoch mit deutlichem Abstand zum Bergbau, sind gewerbliche Gebäude, die verarbeitende Industrie und die Landwirtschaft.

Aufgrund höherer Niederschläge und Wasserstände konnte Sambia im Jahr 2021 auch wieder wesentlich mehr Strom exportieren. Die Nettostromexporte stiegen deutlich von 1,210 GWh im Jahr 2020 auf 2,134 GWh im Kalenderjahr 2021. Die Hauptabnehmerländer für sambischen Strom sind dabei Namibia, die Demokratische Republik Kongo und Botswana.¹⁶

¹⁴ (ESI Africa, 2022)

¹⁵ (Energy regulation Board Zambia, 2022)

¹⁶ (Energy regulation Board Zambia, 2022)

5.2 Netzanbindung und Elektrifizierung

Im Vergleich der Länder der Southern African Development Community (SADC) weist Sambia eine geringe, unterdurchschnittliche Elektrifizierungsrate auf. Im Jahr 2021 hatten landesweit nur 32,8% der Bevölkerung Zugang zu Strom – in ländlichen Gebieten sogar nur rund 8%. Damit haben rund 12 Mio. Einwohner keinen Zugang zu Elektrizität.

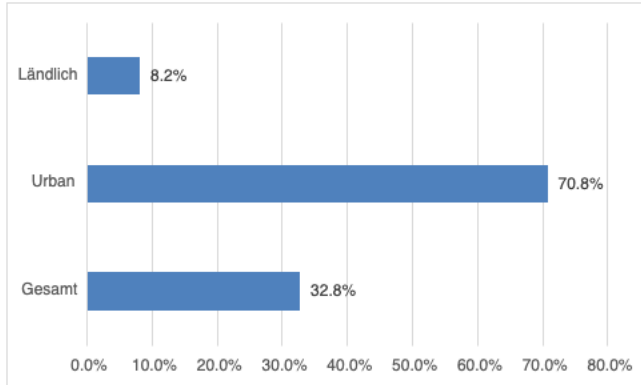


Abbildung 5: Elektrifizierungsraten in Sambia 2021

Quelle: (Energy regulation Board Zambia, 2022)

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, den Zugang zu Elektrizität im ländlichen Raum bis zum Jahr 2030 auf 30% zu erhöhen. Im Wesentlichen wurde die Elektrifizierung in den letzten 20 Jahren durch den Ausbau des nationalen Stromnetzes vorangetrieben. Zunehmend wird nun aber auch der Bau von PV-Inselnetzen vorangetrieben – durch ZESCO oder IPPs. Eine Herausforderung bei der Elektrifizierung ländlicher Gebiete ist aber die geringe Bevölkerungs- und Siedlungsdichte.

Der weitere Ausbau des nationalen Stromnetzes ist auch notwendig, um die Grundlage für die 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.¹⁷

5.3 Rolle der erneuerbaren Energien beim Ausbau der Stromkapazitäten

Erneuerbare Energien sind zentral bei der Ausgestaltung der zukünftigen Stromversorgung Sambias, insbesondere im Hinblick auf die Diversifizierung des Strommixes. Die verstärkte Nutzung von anderen erneuerbaren Energien als Wasserkraft soll dabei das Erreichen der Ziele der National Energy Strategy 2008-2030 (NES) ermöglichen:¹⁸

- Diversifizierung des Energiemixes – weniger fossile Erzeugung und Resilienz gegenüber Schwankungen bei der Wasserkraft.
- Liberalisierung des Strommarktes und stärkere Beteiligung privater Akteure.
- Verbesserung des Zugangs zu Elektrizität, insbesondere in ländlichen Gebieten.
- Gewährleistung einer zuverlässigen, umweltverträglichen Energieversorgung zu möglichst niedrigen volkswirtschaftlichen, finanziellen und sozialen Kosten.
- Ausbau der Erzeugungskapazitäten – Ziel: 4.337 MW installierte Kapazität im Jahr 2030.

Wasserkraft ist die seit langem etablierte 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.

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 Rural Electrification Authority (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.

¹⁷ (Energy Regulation Board Zambia, 2021)

¹⁸ (Energy Regulatory Board, 2017c)

Kleinwasserkraftanlagen spielen vor allem eine Rolle im Bereich der ländlichen Elektrifizierung, insbesondere zur Hybridisierung bestehender Diesel-Inselnetze bzw. dem Ausbau reiner EE-Inselnetze. ZESCO hat ein 1-MW-Kleinwasserkraft-Inselnetz in Shiwang'andu (Nordprovinz) realisiert, um deren technische und wirtschaftliche Machbarkeit zu demonstrieren. Die Bewertung der laufenden Anlage zeigt, dass der Einsatz von erneuerbaren Energien in Relation zum Netzausbau oder zum Einsatz von Dieselaggregaten wirtschaftlich attraktiver ist.¹⁹

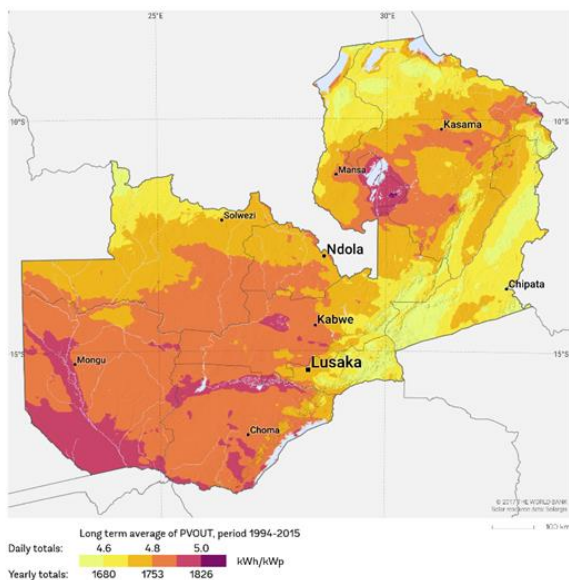


Abbildung 6: Leistungspotential von PV-Anlagen in Sambia

Quelle: (ESMAP, 2022)

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. Das technische Potential für die Nutzung erneuerbarer Energien ist in Sambia reichlich vorhanden. Das sonnenreiche subtropische Klima, mit 6-8 Sonnenstunden pro Tag, ermöglicht PV-Erträge von bis zu 1.800 kWh/kWp im Jahr.

Die besten Einstrahlungswerte befinden sich im Südwesten und Norden des Landes. Doch selbst die weniger guten Gegenden verfügen über weitaus bessere Einstrahlungswerte als Deutschland. Geplant ist, dass bis zum Jahr 2030 600 MW netzgebundene Photovoltaik in Sambia gebaut werden, um eine Diversifizierung der Stromerzeugung zu erreichen. Die Kapazitäten sollen von privaten Investoren nach Ausschreibung realisiert werden und PPAs mit

ZESCO erhalten. Synchron zur netzgebundenen PV besteht das Interesse an Photovoltaik zur Eigenversorgung (Embedded Generation) von Seiten gewerblicher Kunden. Industrie und Gewerbe sind zunehmend offen für das Thema, um ihre zukünftigen Energiekosten angesichts zu erwartender Strompreiserhöhungen planbar zu halten.

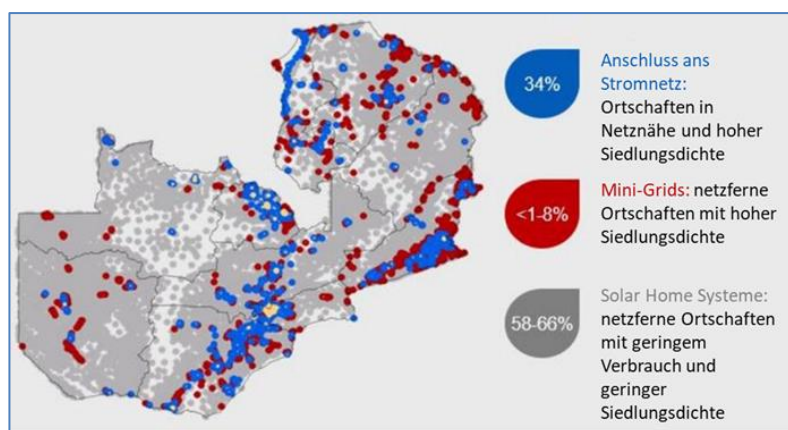


Abbildung 7: Geographische Streuung der Optionen für ländliche Elektrifizierung

Quelle: (USAID, 2019a)

Auch soll Photovoltaik deutlich stärker für den Bau von Inselnetzen genutzt werden, um die Ziele im Bereich der ländlichen Elektrifizierung zu erreichen. 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 werden, während die restlichen 66% über netzferne Lösungen versorgt werden (Inselnetze und Solar Home Systems). Dabei sind Inselnetze vor allem in netzfernen

¹⁹ (International Renewable Energy Agency, 2017)

Siedlungen mit hoher Bevölkerungsdichte geeignet. Bei ausgedehnten Streusiedlungen eignen sich hingegen eher Solar Home Systems als Mittel der Elektrifizierung.²⁰

Für die dezentrale Stromerzeugung ergeben sich zudem technische Potentiale im Bereich der Bioenergie. Das jährliche Potential an Biomasse in Sambia wird auf rund 2,15 Mio. Tonnen geschätzt. Daraus ergibt sich ein 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.²¹

Im Vergleich zu der positiven Entwicklung von Photovoltaik fällt die Nutzung von Bioenergie aber 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 bisher auf wenige Anwendungen in Zuckermühlen und Sägewerken.

5.4 Referenzprojekte für Eigenversorgung mittels erneuerbarer Energie

Die folgende Auswahl bereits realisierter PV-Projekte im Bereich der öffentlichen Versorgung, der gewerblichen Eigenversorgung und Inselnetze vermittelt einen Eindruck über den Markt für erneuerbare Energien in Sambia:

Name und Kapazität	Technologie	Inbetriebnahme	Marktsegment
Bangweulu Solar Power Station, 54 MW: PPA mit ZESCO, im Besitz des IPP Neoen (Frankreich) und der Industrial Development Corporation of Zambia	Photovoltaik	2019	Öffentliche Stromversorgung
Ngonye Solar Power Station, 34 MW: im Besitz Enel Green Power (Italien) und der Industrial Development Corporation of Zambia	Photovoltaik	2019	Öffentliche Stromversorgung
99 kWp PV-Anlage, mit 127 kWh Li-Ion Speicher auf dem Gelände eines mittelständischen Nahrungsmittelproduzenten. Realisiert durch den deutschen IPP GRIPS Energy AG	Photovoltaik + Speicher	2018	Gewerbliche Eigenversorgung
Sinda Solar Micro-Grid, 60 kW: Versorgung von 60 Haushalten. Realisierung und Betrieb durch Muhanya Solar, einem Projektentwickler aus Lusaka	Photovoltaik + Speicher	2017	Inselnetze, ländliche Elektrifizierung
Inselnetz im Dorf Chitandika, 28 kW: Versorgung von einem Gesundheitszentrum, zwei Schulen und Kleingewerbe. Realisierung durch ENGIE (Frankreich)	Photovoltaik + Speicher	2019	Inselnetze, ländliche Elektrifizierung

Abbildung 8: Referenzprojekte für Photovoltaik in Sambia

Quelle: Eigene Darstellung AHK für das südliche Afrika

²⁰ (USAID, 2019a)

²¹ (RECP, 2017)

6. Rechtliche & wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1 Marktakteure und Marktstruktur

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.²²

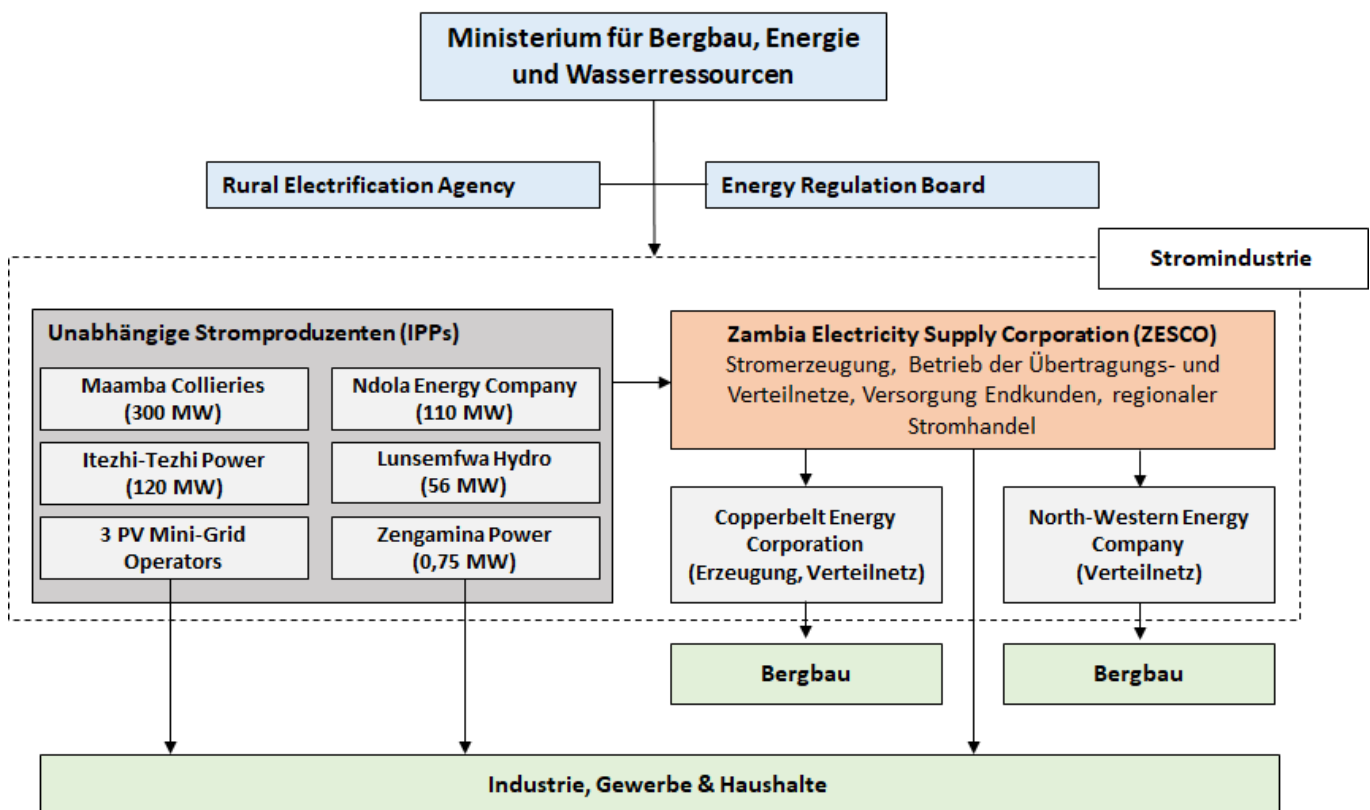


Abbildung 9: Struktur und Akteure des sambischen Strommarktes

Quelle: Eigene Darstellung AHK Südliches Afrika

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.^{23 24}

²² (Ministry of Energy Zambia, 2022)

²³ (Energy regulation Board Zambia, 2022)

²⁴ (USAID, 2018)

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.²⁵

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.²⁶ 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-Dieselmotor. Ein weiteres Unternehmen ist die Lunsemfa Hydro-power 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. Im Jahr 2020 wurden vom ERB regulatorische Rahmenbedingungen für Stand-Alone Mini-Grids entwickelt. Die Rahmenbedingungen beinhalten Regeln für die Bestimmung der Tarife von Mini-Grid-Betreibern, eine Anleitung zur Tarif-Implementation sowie technische Voraussetzungen für Mini-Grids.²⁷

6.2 Strommarktreform und Liberalisierung

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

²⁵ (Stiles & Murove, 2018)

²⁶ (ZESCO, 2022)

²⁷ (Energy Regulation Board Zambia, 2020)

Energieformen zu verbessern. Der RERF fasst alle diese Anforderungen in einem Dokument zusammen, um Investitionen in den Energiesektor durch klarere Regeln zu ermöglichen.²⁸

Hinsichtlich des Strommarktes ist die Energiepolitik Sambias generell auf die folgenden Ziele ausgerichtet:²⁹

- 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% 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.³⁰

Die Umsetzung der National Energy Policy und der NES leiden jedoch unter der unzureichenden Koordinierung der beteiligten Akteure sowie den immer noch zu niedrigen Stromtarifen. Die Auswirkungen des fehlenden politischen Willens hinsichtlich mancher Ziele der vergangenen Regierung sind ebenfalls noch spürbar. Weiter mangelt es an fehlender Finanzierung – sowohl hinsichtlich der öffentlichen Budgets als auch der Leistungsfähigkeit des sambischen Finanzsektors.³¹

6.3 Regularien für den Netzzugang und Standards für erneuerbare Energien

Der bereits angesprochene Electricity Act 2003 (siehe Abschnitt 6.2) 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
- Stromübertragungslizenz
 - 30 Jahre Gültigkeit
- Stromverteilungslizenz
 - 15 Jahre Gültigkeit
- Strombereitstellungslizenz
 - 5 Jahre Gültigkeit
- Solarlizenz
 - 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.

²⁸ (Energy Regulation Board Zambia, 2020)

²⁹ (Muzeya, 2015)

³⁰ (United Nations Economic Commission for Africa, 2021)

³¹ (Energy Regulatory Board, 2019)

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 2.2 Marktbarrieren und -hemmnisse.

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 – unterscheiden sich der Lizenzierungsprozess, 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.

6.4 Stromkosten

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

Die sambische Regierung plant, die Strompreise weiter anzuheben, um kostendeckende Tarifstrukturen zu erreichen. Die ersten Preiserhöhungen haben bereits unter der neuen Regierung stattgefunden, weitere drastische Erhöhungen der Preise sind mittelfristig geplant. Trotzdem spiegeln die aktuellen Strompreise für den Endkunden noch immer nicht die realen Kosten wider und ermöglichen ZESCO (noch) kein wirtschaftliches Handeln. Jedoch meldet ZESCO kürzlich einen Überschuss von 1,156 MW im Juli 2022, der durch den fortlaufenden Ausbau regionaler Verteilnetze (Botswana, DRC, Malawi, Tansania, Namibia, Simbabwe) Verwendung findet.³²

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.³³

ZESCO hat ein dreidimensionales Tarifsystem bestehend aus:

- i) einer monatlichen **Fixgebühr**; ii) einer **Lastgebühr** sowie den iii) **Verbrauchskosten**.

³² (Tena, 2022)

³³ (Energy Regulation Board Zambia, 2020)

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:	8,9
16 – 300 kVA:	3,7
301 – 2.000 kVA:	3,2
2.001 – 7.500 kVA:	2,6
>7.500 kVA:	2,2

Tabelle 2: Stromverbrauchskosten für Gewerbe und Industrie in Sambia seit 31. Dezember 2021

Quelle: Energy Regulation Board, genehmigte Tarife 31. Dezember 2021³⁴

Die Verbrauchskosten für private Haushalte (1-100 kWh) liegen bei 2,9 EUR-Cent und für 101 – 300 kWh bei 5,2 EUR-Cent. Private Haushalte bei einem Konsum von >300 kWh zahlen 12 EUR-Cent. Für Schulen, Krankenhäuser, Waisenhäuser, Kirchen, Straßenbeleuchtung und Wasserpumpen liegen die Verbrauchskosten fix bei 7,2 EUR-Cent/kWh.³⁵

Im regionalen Vergleich in SADC liegt Sambia trotz der bisher stattgefundenen Preiserhöhungen immer noch im unteren Bereich.

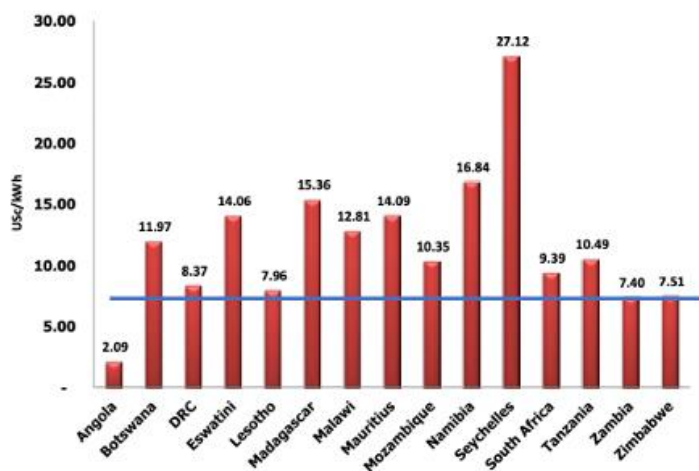


Abbildung 10: Durchschnittliche regionale Stromtarife SADC (USc/kWh) Stand 31. Dezember 2021

Quelle: Eigene Darstellung AHK Südliches Afrika in Anlehnung an Energy Regulation Board Zambia

³⁴ (Energy Regulation Board Zambia, 2021)

³⁵ (Energy Regulation Board Zambia, 2021)

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 (Stand August 2022) ist im Folgenden zu entnehmen:³⁶

- Diesel: 1,707 USD/Liter.
- Benzin: 1,63 USD/Liter.

Sambia verfügt über lokale Kohlevorkommen, die jedoch mit Importkohle konkurrieren. Der Preis für Kohle unterlag in den letzten Jahren starken Schwankungen und lag im Juli 2022 bei rund 112,40 USD pro Tonne.³⁷

6.5 Kosten für dezentrale erneuerbare Energien

Sambia ist bei der Energieversorgung stark von der Wasserkraft abhängig. Offiziellen Angaben zufolge bezieht Sambia ca. 85% seiner Energie aus Wasserkraft. Die Wasserkraft, die aus den starken Wasserströmen der Flüsse in Sambia genutzt wird, ist eine natürliche, saubere erneuerbare Energiequelle. Jedoch wird die Stromerzeugung von den Dürren im Land negativ beeinflusst. Die starke Abhängigkeit von der Wasserkraft und somit von nicht-beeinflussbaren Wetterbedingungen macht dem Land zu schaffen und ist nicht optimal.³⁸ Ein weiterer Faktor, der für einen weiteren Ausbau von dezentralen Energien spricht, sind die stark steigenden Preise für Strom des Unternehmens ZESCO. Die Preise zogen in der Vergangenheit bereits um ca. 200% an und der meist zu teuren Preisen importierte Strom aus Südafrika trägt nicht zur Glättung des Problems bei. Vor diesem Hintergrund sollte die Regierung weiter in erneuerbare Energien investieren. Durch den starken Anstieg der Strompreise und der Abhängigkeit von der Wasserkraft wird diese Form (auch finanziell) immer attraktiver.³⁹ Sambia implementiert das Scaling Solar-Programm, welches zur günstigen und nachhaltigen Stromversorgung im Land beitragen soll. Durch die aktuelle Situation ist die Nutzung von erneuerbaren Energien langfristig gesehen kostengünstiger. Durch die geographische Lage und die ganzjährigen Sonnenstunden eignet sich Sambia für den Ausbau von erneuerbaren Energien. Nach Expertenmeinungen können auf eine Sicht von 25 Jahren für ein 50-MW-Projekt ca. 163 Mio. USD eingespart werden.⁴⁰ Damit helfen die erneuerbaren Energien nicht nur der weiteren Diversifikation der Energieerzeugung, sondern sind auf lange Sicht auch kostengünstiger als herkömmliche Erzeugungsmethoden.

6.6 Förderung 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.

³⁶ (Global Oetrol Prices, 2022)

³⁷ (Zambia Statistics Agency, 2022)

³⁸ (Silimina, 2020)

³⁹ (USAID, 2021)

⁴⁰ (The World Bank, 2019)

Kommerzielle Banken dominieren in Sambia und halten 90% der Anteile des Finanzsektors. Im Jahr 2021 waren in Sambia 17 kommerzielle Banken aktiv, von denen sich die Mehrzahl in ausländischem Besitz befindet. Der Sektor ist stark konzentriert und wird von vier großen Banken dominiert, die mehrheitlich in südafrikanischem Besitz sind und ca. 60% der Bankenaktiva halten:

- Barclays Bank of Zambia.
- Standard Chartered Bank of Zambia.
- First National 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 im Mai 2022 im Vergleich zu den Vorjahren auf einem niedrigeren, aber immer noch hohen Niveau von 9,00 %.⁴¹

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. 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	Investitionssumme pro Projekt in EUR
AfricaConnect	Debt	1.000.000 – 3.000.000 EUR
ElectriFI	Debt/Equity	1.000.000 – 3.000.000 EUR
GroFin SME/Business Loan	Debt	100.000 – 500.000 EUR
Energy Entrepreneurs Growth Fund (EEGF)	Equity	3.000.000 – 10.000.000 EUR
Renewable Energy Performance Platform (REPP)	Debt/Equity	500.000 – 3.000.000 EUR
Emerging Africa Infrastructure Fund (EAIF)	Grant	10.000.000 – 50.000.000 EUR
Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)	Grant	500.000 – 1.000.000 EUR
Charm Impact	Debt	0 – 100.000

Tabelle 3: Ausgewählte Finanzierungsinstrumente für erneuerbare Energien in Sambia

Quelle: GET.invest⁴²

⁴¹ (Trading Economics, 2022)

⁴² (GET.invest, 2022)

Weitere Finanzierungsinstrumente finden sich auf der Website von GET.invest: <https://www.get-invest.eu/funding-data-base/>.

Aufgrund der sensiblen Risikobewertung durch Euler Hermes ist die Finanzierung durch kommerzielle, deutsche Banken eingeschränkt und Deckungsmöglichkeiten durch Euler Hermes unterliegen Vorgaben. 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.: <ul style="list-style-type: none"> • Markteintritt • Demonstrations- und Pilotanlagen • Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen • Technologietransfer
DEG	<ul style="list-style-type: none"> • Klimapartnerschaften mit der Wirtschaft • Machbarkeitsstudien • Finanzierung von privatwirtschaftlichem Engagement in Entwicklungs- und Schwellenmärkten
DEG AfricaConnect	Förderung von Investitionen europäischer Unternehmen in afrikanischen Ländern: <ul style="list-style-type: none"> • 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 4: Ausgewählte deutsche Unterstützungs- und Finanzierungsinstrumente

Quelle: Agentur für Wirtschaft und Entwicklung⁴³

⁴³ (Schick, 2019)

7. Markteintrittsstrategien

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“. Sambia ist hier im Report 2020 mit einem Score von 66,90 von möglichen 100 Punkten bewertet worden. Damit schneidet Sambia im direkten Vergleich mit der Region Subsahara-Afrika überdurchschnittlich gut ab (Score Subsahara Afrika 51,80).

Erstaunlich gut schneidet Sambia in der Kategorie „Getting Credit“ (Platz 4) ab, zählt in den Kategorien „Enforcing Contracts“ (Platz 130), „Trading Across Borders“ (Platz 155) und „Registering Property“ (Platz 149) zu den Schlusslichtern im Ranking. Sambia bleibt mit seiner Gesamtplatzierung jedoch weiterhin in der Top 10 aller Volkswirtschaften Subsahara-Afrikas. Die Gründung eines Unternehmens in Sambia ist relativ schnell und kostengünstig. Im Doing Business Report 2020 rangiert Sambia in der Kategorie „Starting a Business“ auf einem durchschnittlichen 117. 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.⁴⁴

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. Weiterführende Informationen finden Sie hier: <http://www.zda.org.zm>.

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. Andererseits kann die Geschäftstätigkeit in Sambia auch über einen Handelsvertreter, Importeur oder Konzessionär abgewickelt werden. Bei den verschiedensten Markteintrittsstrategien, die individuell bewertet werden sollten, ist es unabdinglich sich frühzeitig ein lokales und verlässliches Netzwerk aufzubauen.⁴⁵ Eine erste Hilfe ein solches aufzubauen bieten die Informationen im Africa Business Guide (<https://www.africa-business-guide.de/de/maerkte/sambia>).

⁴⁴ (World Bank Group, 2021)

⁴⁵ (Africa Business Guide, 2021)

8. Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse

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.

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

<p>Strengths (Stärken)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr gutes natürliches / technisches Potential für erneuerbare Energien • Wachsendes Bewusstsein und Interesse für erneuerbare Energien, politischer Wille zur stärkeren Nutzung • 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 	<p>Weaknesses (Schwächen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Opportunities (Chancen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Es kann mit weiteren, drastischen Erhöhungen der Strompreise gerechnet werden 	<p>Threats (Risiken)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 5: SWOT-Analyse Sambia: Markt für dezentrale erneuerbare Energien

Quelle: Eigene Darstellung, AHK für das südliche Afrika.

Profile der Marktakteure

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

Regierungsstellen und öffentliche Akteure

<p>Ministry of Energy MoE koordiniert die Entwicklung und die operativen Tätigkeiten in den Bereichen Energie, Wasser und Bergbau.</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>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</p>
<p>Rural Electrification Authority Hauptziel der REA ist die Elektrizitätsinfrastruktur für Sambia zu fördern, speziell in ländlichen Gebieten.</p> <p>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</p>	<p>Energy Regulation Board Reguliert den Energiesektor, um die effiziente Bereitstellung zuverlässiger und hochwertiger Energiedienstleistungen und -produkte sicherzustellen.</p> <p>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</p>
<p>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.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 211 253970 E-Mail: oppqi@zamnet.zm Website: http://www.oppqi.gov.zm/ Stand 4109 Mwinilunga Rd, Sunningdale Lusaka, Zambia</p>	<p>Industrial Development Corporation (IDC) Die IDC ist eine staatliche Entwicklungsagentur, die strategische, industrielle Investitionen unterstützt u.a. im Bereich erneuerbare Energien und Mini-Grids.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 211 427000 E-Mail: info@idc.co.zm Website: http://www.idc.co.zm 61 Independence Avenue, Prospect Hill, Lusaka, Zambia</p>

Verbände und Wirtschaftsförderung

<p>Zambia Development Agency (ZDA) Zambia Development Agency unterstützt u.a. ausländische Investoren und Firmen umfassend beim Markteintritt in Sambia.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 (0) 211 220177 E-Mail: info@zda.org.zm Website: http://www.zda.org.zm/</p> <p>Privatisation House Nasser Road, P.O. Box 30819 Lusaka, Zambia</p>	<p>Zambia Chamber of Commerce and Industry (ZACCI) Ist der Dachverband der sambischen Industrie- und Handelskammern.</p> <p>Kontakt: Tel.: +26 211 252483 E-Mail: secretariat@zacci.co.zm Website: www.zambiachamber.org</p> <p>Zambia Chamber of Commerce and Industry P.O Box 30844 Lusaka, Zambia</p>
<p>Zambian Association of Manufacturing (ZAM) ZAM ist die Interessenvertretung des verarbeitenden Gewerbes in Sambia.</p> <p>Kontakt: Tel.: +26 211 253696 E-Mail: info@zam.co.zm Website: http://zam.co.zm/</p> <p>Mopani Parade Showgrounds, Great East Road Lusaka, Zambia</p>	<p>SADC Centre for Renewable Energy & Energy Efficiency (SACREEE) SACREEE wurde 2015 von den SADC-Mitgliedsstaaten vor dem Hintergrund der Stärkung der regionalen Kooperation gegründet.</p> <p>Kontakt: Tel.: +264 61 300 051 E-Mail: info@sacreee.org Webseite: www.sacreee.org</p> <p>Unit 1, Ausspannplatz No. 11 Agostinho Neto Street Windhoek, Namibia</p>

Potentielle Partner/Kunden/Lieferanten

<p>ZESCO</p> <p>ZESCO ist der staatliche Energieversorger Sambias und für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom verantwortlich.</p> <p>Kontakt: Joackim Mwanza, Site Manager Tel.: +250 211 362 424 E-Mail: zesco@zesco.co.zm Website: www.zesco.co.zm</p> <p>Stand No. 6949, Great East Road Lusaka, Zambia</p>	<p>Copperbelt Energy Corporation Plc</p> <p>Copperbelt Energy Corporation ist ein aufstrebendes unabhängiges Energieerzeugungsunternehmen, welches ein Netzwerk mit Übertragungs-, Verteilungs- und Erzeugungsanlagen betreibt und unterhält.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 212 244047 E-Mail: info@cec.com.zm Website: www.cecinvestor.com</p> <p>23rd Avenue, Nkana East, PO Box 20819 Kitwe, Zambia</p>
<p>Olivia Energy Solutions Ltd</p> <p>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.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 97 190 0544 E-Mail: safeworld15@yahoo.com Website: www.oliviaenergy.co.za 9469 Kafue Rd, Lusaka</p>	<p>Muhanya Solar</p> <p>Muhanya Solar ist auf die Konstruktion, Lieferung und Installation von Solarstromanlagen spezialisiert.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 975998340 E-Mail: muhanyasolar@zamnet.zm Website: http://muhanyasolar.com/</p> <p>House 19 Mwembeshi Road Northmead, Lusaka</p>
<p>id Solar Solutions</p> <p>id Solar Solutions bieten eine breite Palette an Erneuerbare-Energien-Produkten und Dienstleistungen.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 978 676 937 E-Mail: info@idzengadevelopment.com; info@idsolarsolutions.com Website: www.idsolarsolutions.com 4483 Katima Mulilo Road, Kalundu, Lusaka</p>	<p>Greenfields Energy</p> <p>Greenfields Energy ist eine sambisch-deutsche Firma, die Solar-Boiler, PV-Grid und Off-Grid-Systeme sowie auch Erneuerbare-Energien-Beratungs- und Design-dienstleistungen anbietet.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 211251112 E-Mail: info@africa-greenfields.com Website: www.africa-greenfields.com</p> <p>Base Retail Park, Alick Nkhata Road Mass Media Lusaka, Zambia</p>

<p>Wind Sun Energy Africa Group</p> <p>Dieser Berater ist seit mehreren Jahren im Bereich EE und EnEff in ganz Afrika aktiv.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 97 4259000 E-Mail: info@windsunenergyafrica.com</p> <p>Manchinchi Rd, cr. Azikiwe Rd Lusaka, Zambia</p>	<p>Knight Piesold Zambia</p> <p>Ein etablierter technischer Consultant und Projektberater für Elektrifizierung und Umweltverträglichkeitsprüfungen.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 966 909 480 E-Mail: zambia@knightpiesold.com Website: www.knightpiesold.com/en/locations/zambia/</p> <p>Block 4 Corporate Park Alick Nkhata Rd, PO Box 252, Lusaka Lusaka, Zambia</p>
<p>Davis & Shirliff Zambia Ltd</p> <p>Bieten eine breite Palette an Erneuerbare-Energien-Produkten und Dienstleistungen.</p> <p>Kontakt: Tel.: +260 977 758559 E-Mail: deptzmsales@dayliff.com Website: www.davisandshirliff.com</p> <p>14072 Lumumba Road, Lusaka, Zambia</p>	

Deutsche Vertretungen

<p>GIZ Office Sambia</p> <p>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.</p> <p>Kontakt: Natalija El-Hage, Landesdirektorin Sambia Tel.: +260 21 1 372 687 E-Mail: giz-zambia@giz.de Website: www.giz.de/en/worldwide/338.html</p> <p>Plot No. 6469 Kariba Road, Kalundu Private Bag RW 37X Lusaka</p>	<p>Deutsche Botschaft Sambia</p> <p>Offizielle Vertretung der Bundesrepublik Deutschland in Sambia.</p> <p>Kontakt: Botschafterin Dr. Anne Wagner-Mitchell Tel.: +260 211 250644 E-Mail: wi-10@lusa.auswaertiges-amt.de Website: www.lusaka.diplo.de</p> <p>5209 United Nations Avenue 15101 Ridgeway Lusaka</p>
---	--

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: kfw.lusaka@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:

René Zarske, Repräsentant

Tel.: +260 763594895

E-Mail: lusaka@germanchamber.co.za

Website: <http://suedafrika.ahk.de/regionalbuero/lusaka/>

74 Independence Avenue

1st Floor Mpile Office Building

Private Bag 37X

Lusaka, Zambia

Quellenverzeichnis

- Africa Business Guide. (November 2021). *Africa Business Guide*. Von Länderprofil Wirtschaft in Sambia, Rohstofflieferant im Umbruch: <https://www.africa-business-guide.de/de/maerkte/sambia> abgerufen
- Auswärtiges Amt. (29. 06 2022). *Auswärtiges Amt*. Von Sambia: Beziehungen zu Deutschland: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/sambia-node/bilateral/208596> abgerufen
- Auswärtiges Amt. (2022). *Sambia: Reise- und Sicherheitshinweise*. Von Sambia: Reise- und Sicherheitshinweise: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/sambia-node/sambiasicherheit/208606> abgerufen
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2022). *BMZ*. Von Sambia - Hoffnung auf Reformkurs - immense Herausforderungen: <https://www.bmz.de/de/laender/sambia> abgerufen
- Energy Regulation Board. (Juli 2021). *Energy Regulation Board*. Von Energy Sector Report 2020: <https://www.erb.org.zm/wp-content/uploads/files/esr2020.pdf> abgerufen
- Energy Regulation Board Zambia. (2020). *Energy Regulation Board Zambia*. Von Energy Sector Report 2020: <https://www.erb.org.zm/wp-content/uploads/files/esr2020.pdf> abgerufen
- Energy Regulation Board Zambia. (Dezember 2021). *Energy Regulation Board Zambia*. Von Statistical Bulletin 2021: <https://www.erb.org.zm/wp-content/uploads/statBullet2021.pdf> abgerufen
- Energy regulation Board Zambia. (2022). *Energy Regulation Board Zambia*. Von Energy Regulation Board Zambia: <https://www.erb.org.zm> abgerufen
- Energy Regulatory Board. (21. November 2017c). *Energy Regulation 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>
- ESI Africa. (28. Juli 2022). *Zambia exceeds energy target with 1,156MW electricity generation surplus*. Abgerufen am 29. Juli 2022 von https://www.esi-africa.com/industry-sectors/generation/zambia-exceeds-energy-target-with-1156mw-electricity-generation-surplus/?utm_campaign=ESI22%20-%20Weekly%20newsletters%20-%20Friday&utm_medium=email&_hsmi=62783758&_hsenc=p2ANqtz-9RuDvoO4QlyjVVB0N9oZx
- ESMAP. (03. Mai 2022). Abgerufen am 03. Mai 2022 von Global Solar Atlas: https://www.esmap.org/re_mapping
- Germany Trade and Invest (GTAI). (Mai 2022). *Wirtschaftsdaten Kompakt Sambia*. Von Wirtschaftsdaten Kompakt Sambia: https://www.gtai.de/resource/blob/12310/dd6cf5409a174125ee639f9a10372ae6/GTAI-Wirtschaftsdaten_Mai_2022_Sambia.pdf abgerufen
- GET.invest. (2022). *GET.invest*. Von Funding Database: <https://www.get-invest.eu/funding-database/> abgerufen
- GIZ, AHK, GTAI. (2020). *Neue Märkte - Neue Chancen Sambia*. Berlin: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Global Oetrol Prices. (15. August 2022). *Global Petrol Prices*. Von Zambia Gasoline Prices, 15-Aug-2022: https://www.globalpetrolprices.com/Zambia/gasoline_prices/ 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
- International Renewable Energy Agency. (29. September 2021). *Energy Profile Zambia*. Abgerufen am 11. April 2022 von https://www.irena.org/IRENADocuments/Statistical_Profiles/Africa/Zambia_Africa_RE_SP.pdf
- Ministry of Energy Zambia. (2022). *Ministry of Energy Zambia*. Von Ministry of Energy Zambia. abgerufen
- Muzeya, L. (14. Juli 2015). *Ministry of Mines, Energy and Water Development Zambia*. Von Energy Policy in Zambia: https://www.grips.ac.jp/teacher/oono/hp/course/student_slides/2015/lufunda_energy.pdf abgerufen
- Mwila, A. M., Buumba, S., Sikwanda, C., & Muyovwe, R. (März 2021). *Energy Regulation Board*. Von Statistical Bulletin 2021: <https://www.erb.org.zm/wp-content/uploads/statBullet2021.pdf> abgerufen
- OECD World. (2021). *OECD World*. Von Exports Zambia / Germany: <https://oec.world/en/profile/bilateral-country/zmb/partner/deu> abgerufen
- Overcross. (2022). *Overcross*. Von Landesinfos für Sambia: <https://www.overcross.com/de/country-info/view/id/47> abgerufen

- 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
- Schick, V. (21. März 2019). *Agentur für Wirtschaft und Entwicklung*. 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 abgerufen
- Silimina, D. (16. April 2020). *E+Z Entwicklung und Zusammenarbeit*. Von Jenseits von Wasserkraft: <https://www.dandc.eu/de/article/sambias-abhaengigkeit-von-der-wasserkraft-wird-zum-problem> abgerufen
- Stiles, G., & Murove, C. (2018). *REN21 Renewable Energy Policy Network for the 21st Century*. Von SADC Renewable Energy and Energy Efficiency Status Report: https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/SADC_2018_EN_web.pdf abgerufen
- Tena, N. (28. Juli 2022). *ESI Africa*. Von Zambia exceeds energy target with 1,156 electricity generation surplus: https://www.esi-africa.com/industry-sectors/generation/zambia-exceeds-energy-target-with-1156mw-electricity-generation-surplus/?utm_campaign=ESI22%20-%20Weekly%20newsletters%20-%20Friday&utm_medium=email&_hsmi=62783758&_hsenc=p2ANqtz-9RuDvoO4QlYjVVBoN9oZx abgerufen
- The World Bank. (14. Mai 2019). *The World Bank*. Von Unlocking Low-Cost, Large-Scale Solar Power in Zambia: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2019/05/14/unlocking-low-cost-large-scale-solar-power-in-zambia> abgerufen
- The world Factbook. (2022). *The World Factbook*. Von Zambia: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/zambia/#geography> abgerufen
- Trading Economics. (Mai 2022). *Trading Economics*. Von Zambia Interest Rate: <https://tradingeconomics.com/zambia/interest-rate> abgerufen
- United Nations Economic Commission for Africa. (2021). Von regulatory Review of the Electricity Market in Zambia: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi2xKnC1rv5AhVPi1wKHcXUAvMQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.uneca.org%2Fbitstream%2Fhandle%2F10855%2F46746%2FRegulatory%2520Review%2520of%2520the%2520Electricity%20Market%20in%20Zambia%20-%20Final%20Report%20-%20English%20-%202021> abgerufen
- USAID. (Februar 2018). *USAID Power Africa*. Von Zambia Power Sector Assessment: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00SWZM.pdf abgerufen
- USAID. (03. Mai 2019a). Abgerufen am 2015. Oktober 2022 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>
- USAID. (5. Oktober 2021). *USAID*. Von Zambia Power Africa Fact Sheet: <https://www.usaid.gov/powerafrica/zambia> abgerufen
- World Bank Group. (2021). *Doing Business 2020*. Von Economy Profile Zambia. Doing Business 2020 - Comparing Business Regulation in 190 Economies: <https://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/z/zambia/ZMB.pdf> abgerufen
- World Economic Forum. (2019). *World Economic Forum*. Von The Global Competitiveness Report 2019: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf abgerufen
- Zambia Statistics Agency. (2022). *The Monthly: Volume 232, July 2022*. Lusaka: Zambia Statistics for Development.
- Zeng, D. Z. (2016). *Multi-facility Economic Zones in Zambia: Progress, Challenges and Possible Interventions*. Washington D.C.: The World Bank Group.
- ZESCO. (2022). *ZESCO - Powering the nation & the region*. Von ZESCO - Powering the nation & the region: <https://www.zesco.co.zm> abgerufen

