AHK Services Eastern Africa Ltd

MITTELSTAND GLOBAL EXPORTINITIATIVE ENERGIE

RUANDA

Erneuerbare Energien und Energieinfrastruktur

Zielmarktanalyse 2021 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber
AHK Services Eastern Africa Ltd.,
die Dienstleistungsgesellschaft an der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika
West Park Suites, Ojijo Road, Parklands
P.O. Box 19016, 00100 Nairobi, Kenia
E-Mail: office@kenya-ahk.co.ke
Internet: https://www.kenia.ahk.de/

Kontaktpersonen
Karin Ruf

Stand
November 2021

Gestaltung und Produktion
Erstellt durch AHK Services Eastern Africa Ltd.,
die Dienstleistungsgesellschaft an der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika

Bildnachweis
AHK Database: Admiral Cloud

Redaktion
Karin Ruf, Georg Pflomm, Rolf Kapp

Urheberrecht
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers.

Haftungsausschluss
Diese Zielmarktanalyse basiert zu Teilen auf Einschätzungen und Erfahrungen der AHK Services Eastern Africa Ltd. sowie persönlichen Interviews. 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 ... iii
II. Abbildungsverzeichnis ... iii
III. Abkürzungen ... iii
IV. Währungsumrechnung ... v
V. Energieeinheiten ... v
Zusammenfassung ... 1
1. Kurze Einstimmung zum Land ... 2
1.1 Politische Situation ... 2
1.2 Wirtschaftliche Entwicklung ... 3
1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland ... 4
1.4 Investitionsklima ... 4
1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern ... 5
2. Marktchancen ... 6
3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche ... 7
4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld ... 8
4.1 Ruandischer Staat ... 9
4.2 Internationale Geber und bilaterale Entwicklungspartner ... 9
4.3 Privatwirtschaft ... 10
5. Technische Lösungsansätze ... 12
5.1 Hauptnetz ... 13
5.2 Dezentrale Energiezugänge ... 16
5.3 Nutzung von erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur im Zielland ... 17
6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen ... 20
6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen ... 20
6.2 Akteure im Elektrizitätssektor ... 22
6.3 Förderprogramme, steuerliche Anreize ... 22
6.4 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten ... 23
6.5 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren ... 24
6.6 Marktbarrieren und Hemmnisse ... 24
6.7 Fachkräfte ... 25
6.8 Zahlungs- und Vertriebsstruktur ... 26

7. Markteintrittsstrategien und Risiken 26
7.1 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen 26
7.2 Hinweise für die Markterschließung 27
7.3 Finanzierungsmöglichkeiten 28
7.4 Einfuhrverfahren 29
7.5 Ausfuhrverfahren 29
7.6 Risiken 29
8. Schlussbetrachtung inklusive SWOT-Analyse 30
Profile der Marktakteure 32
Quellenverzeichnis 36

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ruanda in vergleichenden Länderindices 5
Tabelle 2: Installierte Kapazität im FJ 2020/2021 in Ruanda, nach Technologie und Energiequelle 12
Tabelle 3: Auswahl an aktuellen Projekten für den Ausbau der Übertragungsnetze in Ruanda 13
Tabelle 4: Auswahl an aktuellen Projekten für den Ausbau der Verteilungsnetze in Ruanda 14
Tabelle 5: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group 15
Tabelle 6: Pauschalpreise für Industriekunden ohne intelligente Zähler 16
Tabelle 7: Auswahl an Wasserkraftwerken in Ruanda und ihre installierte Kapazität 18
Tabelle 8: Auswahl an geplanten Inbetriebnahmen von Wasserkraftwerken in Ruanda 2021-2027 18
Tabelle 9: Photovoltaikkraftwerke an Ruandas Hauptnetz 19
Tabelle 10: Kompetenzzentrum für deutsche Exportfinanzierung 29
Tabelle 11: SWOT-Analyse erneuerbare Energien und Energieinfrastruktur Ruanda 30

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte Ruanda 3
Abbildung 2: Elektrifizierung in Ruanda 13
Abbildung 3: Anteile der verschiedenen Energiequellen an der Stromerzeugung in Prozent (Berichtsjahr 2020/2021) 15
Abbildung 4: Anzahl an installierten solaren Heimsystemen (SHS), von 2017 bis 2021 19

III. Abkürzungen

%	Prozent
$	Dollar
€	Euro
AfDB	Afrikanische Entwicklungsbank = African Development Bank
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BPB	Bundeszentrale für politische Bildung
BRD	Ruandische Entwicklungsbank = Banque Rwandaise de Développement
bzw.	beziehungsweise
Corp.	Kapitalgesellschaft = Corporation
DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft
EACCMA	Gesetz der ostafrikanischen Gemeinschaft zur Verwaltung der Zölle = East African Community Customs Management Act
EDP	Verband Privater Energieentwickler = Energy Private Developers Association
EIA	Umweltverträglichkeitsprüfung = Environmental Impact Assessment
EIB	Europäische Investitionsbank = European Investment Bank
EIU	Economist Intelligence Unit
EnDev	Energising Development
EU	Europäische Union = European Union
FONERWA	Grüner Fonds Ruanda = Rwanda Green Fund
GBN	German Business Network
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

GTAI	Germany Trade and Invest
i.e.	id est
IPPs	Unabhängige Stromerzeuger = Independent Power Producers
IT	Informationstechnologie = Information Technology
KfW	Kreditanstalt für den Wiederaufbau
KFZ	Kraftfahrzeug
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
Ltd.	Gesellschaft mit beschränkter Haftung = Limited company
MININFRA	Ministerium für Infrastruktur = Ministry for Infrastructure
Mio.	Millionen
MoU	Individuelle Vereinbarung = Memorandum of Understanding
Mrd.	Milliarden
NISR	Ruandisches Nationales Institut für Statistik = National Institute of Statistics Rwanda
PV	Photovoltaik
RDB	Ruandische Entwicklungsbehörde = Rwanda Development Board
REG	Ruandischer Stromversorger = Rwanda Energy Group
REMA	Ruandische Umweltbehörde = Rwanda Environment Management Authority
RIF	Ruandischer Innovationsfonds = Rwanda Innovation Fund
RPPA	Ruandische Behörde für öffentliches Auftragswesen = Rwanda Public Procurement Authority
RSB	Ruandisches Standardisierungsamt = Rwanda Standards Board
RURA	Behörde für die Regulierung von Versorgungsunternehmen = Rwanda Utilities Regulatory Authority
RWF	Ruandischer Franc = Rwanda Franc
SACCO	Kreditgenossenschaft = Savings and Credit Cooperative Organization
SHS	Solares Heimsystem = Solar Home System
SOGER	Programm zur Skalierung der netzfernen Energiezugänge in Ruanda = Scaling Up Off Grid Energy in Rwanda
SREP	Programm zur Förderung der erneuerbaren Energien = Scaling up Renewable Energy Program
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
UN	Vereinte Nationen = United Nations
USAID	United States Agency for International Development
WTO	Welthandelsorganisation = World Trade Organisation
z.B.	zum Beispiel
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

IV. Währungsumrechnung

Wechselkurse, Stand 01.11.2021

Ruanda Franc (RWF) / Euro (€)	0,00084	RWF / US-Dollar ($)	0,0010
€ / RWF	1.188,67	$ / RWF	1.027,33

V. Energieeinheiten

V	Volt	Einheit für elektrische Spannung
W	Watt	Einheit für Leistung von (elektrischer) Energie
Wh	Wattstunde	Einheit für Angabe von elektrischer Energie (Strom)

Zusammenfassung

Der Sektor der erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur in Ruanda zeichnet sich durch eine hohe Dynamik aus. Ein Großteil der erzeugten Elektrizität wird mit Hilfe von erneuerbaren Energien produziert. Dies ist insbesondere durch gute klimatische Bedingungen für Wasser-, aber auch Solarkraft bedingt. In den vergangenen Jahren konnten durch Unterstützungsprogramme und Anreize der Regierung, Bemühungen der Privatwirtschaft sowie internationaler Geber große Fortschritte bei der Elektrifizierung erreicht werden, sowohl bei dem Hauptnetz als auch bei netzfernen Lösungen. Diese Entwicklung soll durch Ziele der ruandischen Regierung weitergeführt werden, die bis 2024 der gesamten Bevölkerung einen Elektrizitätszugang ermöglichen möchte. Hierfür sollen 52 % der Bevölkerung an das Hauptnetz angeschlossen werden und 48 % einen dezentralen Energiezugang in Form von Inselnetzen und solaren Heimsystemen erhalten. Letztere werden hierfür seit diesem Jahr mit umfangreichen Förderprogrammen und Subventionen unterstützt. Diese Entwicklungen bieten entsprechende Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen, die für einen Markteinstieg auf Angebote der Germany Trade and Invest, der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika, der Projekte der GIZ zur Zusammenarbeit der Wirtschaft mit Maßnahmen im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit wie dem Global Business Network-Büro, der Deutschen Exportkreditfinanzierung, der DEG / KfW und des German Desk an der I & M Bank zurückgreifen können. Die zahlreichen internationalen Geber, staatlichen Institution und lokal ansässigen Privatunternehmen bieten zudem Möglichkeiten für Geschäftspartnerschaften.
Diese Zielmarktanalyse fasst die gegenwärtigen Entwicklungen des Sektors zusammen, erklärt die Ursachen der aktuellen Dynamiken und stellt die Marktchancen für deutsche Unternehmen vor.

1. Kurze Einstimmung zum Land

1.1 Politische Situation

Die Republik Ruanda ist mit einer Ausdehnung von 26.340 Quadratkilometern etwas kleiner als das Bundesland Brandenburg (29.476 Quadratkilometer). Ruanda liegt in Ost- und Zentralafrika und ist umschlossen von den Nachbarstaaten Uganda, Tansania, Burundi und der Demokratischen Republik Kongo. Das Land weist eine Bevölkerung von etwa 12,5 Mio. Einwohnern auf, von denen etwa 84 % der Volksgruppe der Hutu und knapp 16 % der Volksgruppe der Tutsi angehören. Die Hauptstadt Kigali hat rund 1,5 Mio. Einwohner. Ruandas Bevölkerung wächst um etwa 2,5 % pro Jahr. Anders als in anderen afrikanischen Ländern teilen sich die Volksgruppen in Ruanda Sprache und Kultur. Die Landessprachen sind Kinyarwanda, mit zunehmender Tendenz Englisch und mit abnehmender Tendenz Französisch. Außerdem wird teilweise Swahili als ostafrikanische Lingua Franca gesprochen.[1]

Ruanda ist eine präsidentielle Demokratie. Unter der Präsidentschaft von Paul Kagame seit 2000 ist die ruandische Wirtschaft schnell gewachsen. Seine Wirtschaftspolitik basiert auf der Liberalisierung der Wirtschaft, dem Abbau von Bürokratie für Unternehmen und der Umwandlung des Landes in eine wissenschaftsbasierte Wirtschaft sowie der Aussöhnung der Bürger nach dem Völkermord im Jahr 1994,[2] um Ruanda von einem von Armut geprägten Land in ein Land mit mittlerem Einkommen zu verwandeln.[3] Die derzeitige Regierung hat ein ehrgeiziges Programm zur nationalen Entwicklung mit dem Namen Vision 2020 umgesetzt, dessen Hauptziele die Verbesserung der (Verkehrs-)Infrastruktur, eine verantwortungsvolle Regierungsführung, die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion, die Entwicklung des Privatsektors sowie die Verbesserung des Gesundheits- und Bildungswesens sind. Nachdem laut Regierung 66 % dieses Entwicklungsplans fristgerecht im geplanten Zeitraum realisiert wurden, wurde er inzwischen durch die ruandische Vision 2050 ersetzt.[4] Ruanda ist dezentralisiert, die politischen Aufgaben sind zwischen der Zentralregierung und den Bezirksregierungen verteilt. Ruanda unterhält gute Beziehungen zu den meisten westeuropäischen Ländern und ist Mitglied der ostafrikanischen Gemeinschaft. Zu den wichtigen multilateralen Organisationen, in denen Ruanda Mitglied ist, zählen u.a. die Vereinten Nationen (*United Nations*, *UN*) und UN-Sonderorganisationen, die Welthandelsorganisation (*World Trade Organisation, WTO*) und das *Commonwealth of Nations*. Die unten stehende Abbildung 1 zeigt Ruanda und dessen Lage zu seinen Nachbarländern.[5]

[1] EIU: Rwanda Country Report, 2021.

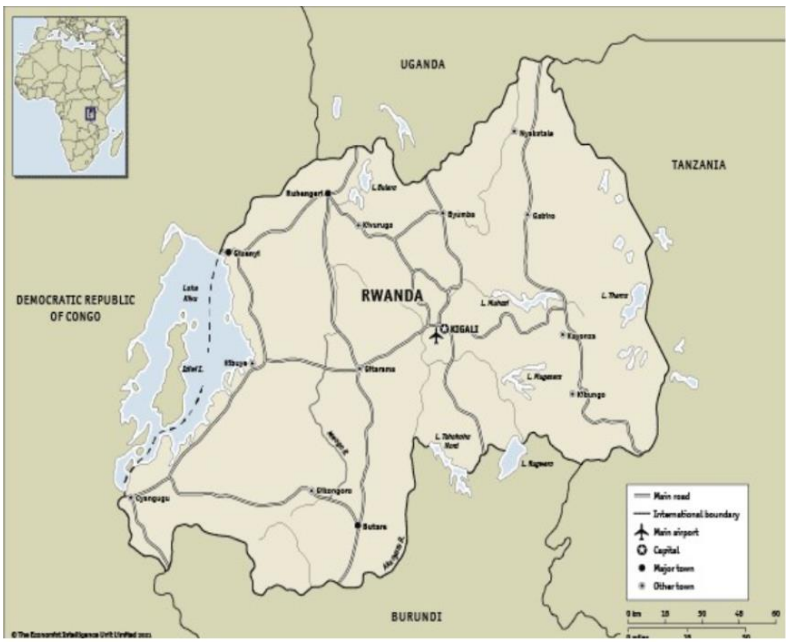
[2] BPB: Völkermord in Ruanda, 2020.

[3] Ehlers, GTAI: Ruanda punktet mit guten Geschäftsumfeld für Firmen, 2021.

[4] Ministry of Finance and Economic Planning: MINECOFIN, 2020.

[5] Economist Intelligence Unit: Rwanda Country Report, 2021.

Abbildung 1: Karte Ruanda



1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat Ruanda enorme wirtschaftliche und strukturelle Reformen durchgeführt, die zu einem anhaltenden BIP-Wachstum von durchschnittlich 7 % jährlich geführt haben, was dem Land den Spitznamen „Singapur Afrikas“ einbrachte. Laut statistischem Bundesamt lag das Pro-Kopf-BIP Ruandas im Jahr 2020 bei 819 US-Dollar und das BIP insgesamt bei 10 Mrd. US-Dollar.[6] Trotz des realen Rückgangs des BIP um 3,4 % im Jahr 2020 prognostiziert die *Economist Intelligence Unit* (EIU) für 2021 ein Wachstum des BIP um 4,0 %. Die Bevölkerungszahl ist im Vergleich zum Vorjahr 2020 um 2,31 % auf 12,95 Mio. Menschen gewachsen und wird bis 2032 voraussichtlich 16,9 Mio. erreichen.[7] Ruanda genießt ein mildes tropisches Klima, fruchtbare Böden, Berge und Savannenregionen, die sich gut für die landwirtschaftliche Produktion eignen. Die Landwirtschaft macht etwa 26 % (2020) des gesamten BIP aus und beschäftigt ca. 64 % (2019) der 12,95 Mio. Einwohner (2020).[8] Neben der Landwirtschaft sind die wichtigsten Wirtschaftssektoren Bergbau / Industrie mit einem Anteil von 12,5 % am BIP, Handel / Gaststätten / Hotels mit 11,9 %, Transport / Logistik / Kommunikation mit 8,9 % sowie die Bauwirtschaft mit 8,2 %. Bemerkenswert sind außerdem die weit vorangeschrittene Digitalisierung und der E-Commerce-Sektor sowie der hohe Anteil von erneuerbaren Energien in der Energiewirtschaft (62,3 % der Stromerzeugung). Das Wachstum in der Industrie wurde insbesondere durch den Bausektor sowie die Getränke- und Tabakindustrie erzielt. Der Landwirtschaftssektor wuchs 2019 um 6 %, u.a. aufgrund günstiger Wetterbedingungen und staatlicher Maßnahmen zur Steigerung der Nahrungsmittel- und sonstigen landwirtschaftlichen Produktion. Seit dem Jahr 2000 stiegen die erhobenen inländischen Steuern um das 20-fache, während der Staatshaushalt um das 14-fache anstieg.[10] Die Inflation betrug 2018 1,1 %. 2019 verzeichnete Ruanda Investitionen in Höhe von 2,46 Mrd. US-Dollar, was einem Anstieg von 22,6 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Auf Energie und verarbeitendes Gewerbe entfielen 75 % aller registrierten Investitionen (45 % bzw. 30 %).[9]

Ruanda ist in hohem Maße von Importen abhängig und hat daher ein chronisches und hohes Leistungsbilanzdefizit. Die Exporte im ersten Quartal 2021 beliefen sich auf 161,83 Mio. US-Dollar, die Importe auf 769,77 Mio. US-Dollar und die

[6] GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda, 2021.

[7] IU: Rwanda Country Report, 2021.

[8] GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda, 2021.

[9] Government of Rwanda. (2019). Economy and Business, 2019.

Reexporte auf 108,59 Mio. US-Dollar.[10] Zu den wichtigsten Devisenbringern Ruandas gehören Bergbau, Tourismus, Kaffee und Tee. Die fünf wichtigsten Exportziele waren die Vereinigten Arabischen Emirate, die Demokratische Republik Kongo, Pakistan, das Vereinigte Königreich und Singapur. China, Tansania, Kenia, Indien und die Vereinigten Arabischen Emirate waren die fünf wichtigsten Herkunftsländer der Importe nach Ruanda. Die Warengruppen mit den höchsten Importen waren Maschinen und Transportausrüstung (212,09 Mio. US-Dollar), Industriegüter (116,69 Mio. US-Dollar) sowie Chemikalien und ähnliche Produkte (101,22 Mio. US-Dollar). Die öffentliche Verschuldung Ruandas lag 2019 bei 58 % des BIP, was auf erhöhte Ausgaben für wichtige Infrastrukturinvestitionen und einen Rückgang der Hilfsgelder zurückzuführen ist. Die COVID-19-Krise verursachte einen Anstieg der Gesundheitsausgaben und einen Rückgang der Steuereinnahmen, was zu einem Anstieg der öffentlichen Verschuldung auf 66 % des BIP im Jahr 2020 führte. 2021 wird die Verschuldung voraussichtlich 72 % des BIP erreichen.[11] Der geplante Übergang Ruandas zu einem vom Privatsektor getragenen Wachstum, der Einsatz von Mischfinanzierungen und Risikominderungsstrategien zur Finanzierung von Infrastrukturprojekten, der Rückgriff auf Reserven und beabsichtigte Umschuldungen könnten jedoch dazu beitragen, eine Überschuldung zu vermeiden. Ruanda war in den vergangenen Jahren sehr erfolgreich darin, ausländische Direktinvestitionen anzuwerben. 2019 betrug der Bestand der ausländischen Direktinvestitionen 2,6 Mrd. US-Dollar. Innerhalb eines Jahres erhöhten sie sich um 420 Mio. US-Dollar. Die Investitionsquote lag 2020 bei rund 22 %. Nach der ruandischen Entwicklungsbehörde (*Rwanda Development Board, RDB*) sind die wichtigsten Investitionsländer Portugal, das Vereinigte Königreich, Indien und die Vereinigten Arabischen Emirate.[12][13][14]

1.3 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Zwischen Deutschland und Ruanda bestehen partnerschaftliche Beziehungen auf wirtschaftlichem, politischem und sozialem Gebiet. Ruanda ist Teil des unter deutscher G20-Präsidentschaft ins Leben gerufenen „Compact with Africa“. Deutschland wird von Ruanda als vertrauenswürdiger Partner angesehen. Um die wirtschaftliche Erholung Ruandas nach der COVID-19-Pandemie zu unterstützen, hat die deutsche Regierung zwei lokalen Banken vor Ort Zuschüsse in Höhe von insgesamt 10,7 Mio. € zur Verfügung gestellt, um ausgewählte kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) zu fördern, die unter den Folgen von COVID-19 leiden. Die Entwicklungszusammenarbeit ist ein wichtiger Aspekt der Beziehungen zwischen Deutschland und Ruanda. Der Fokus der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in Ruanda sind Frieden/gesellschaftliche Zusammenarbeit, Ausbildung/nachhaltiges Wachstum sowie Klima und Energie.[15] Aufgrund der kleinen Größe Ruandas ist das Handelsvolumen zwischen Deutschland und Ruanda relativ überschaubar. Im Jahr 2020 exportierte Ruanda Waren im Wert von rund 15 Mio. € nach Deutschland. Aus Deutschland wurden im Gegenzug Waren im Wert von knapp 70 Mio. € eingeführt. Nach Deutschland wurden vor allem Nahrungsmittel (57 %), Rohstoffe (31 %) und Textilien/Bekleidung (11 %) exportiert. Die wichtigsten deutschen Exportgüter waren Mess- und Regeltechnik (31 %), Maschinen (27 %), chemische Erzeugnisse (14 %) und Kfz (-Teile) (8 %). Während die Importe aus Ruanda in den vergangenen Jahren relativ konstant geblieben sind, sind die Exporte nach Ruanda stark gestiegen. Die Handelsbilanz der beiden Länder wird also zunehmend unausgeglichener.[16]

1.4 Investitionsklima

Ruanda hat im regionalen Vergleich ein sehr gutes Investitionsklima. Politische Stabilität, eine vergleichsweise hohe Sicherheit, geringe Korruption und wirtschaftsfreundliche Politik (inklusive staatlicher Investitionsanreize) erleichtern Investitionen, fördern den Handel und tragen so zu der guten wirtschaftlichen Entwicklung bei. Die ruandische Regierung ist sehr bemüht, ausländische Investitionen anzulocken und unternimmt zahlreiche Maßnahmen, um das Investitionsklima weiter zu verbessern. Beispielsweise wurde im Februar 2021 ein neues Investitionsgesetz verabschiedet, das die Wettbewerbsfähigkeit weiter verbessern soll. Außerdem gibt es zahlreiche steuerliche Anreize für Investoren und mit der ruandische Entwicklungsbehörde (*Rwanda Development Board*, *RDB*) einen One-Stop-Shop mit allen

[10] NISR: Formal external trade in goods report, 2021.

[11] AFDB: Rwanda Economic Outlook, 2020.

[12] GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda, 2021.

[13] NISR: Formal external trade in goods report, 2021.

[14] AFDB: Rwanda Economic Outlook, 2020.

[15] Auswärtiges Amt: Ruanda: Beziehungen zu Deutschland, 2021.

[16] GTAI: Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda, 2021.

relevanten Informationen und Dienstleistungen für ausländische Unternehmen. Problematisch ist für ausländische Unternehmen allerdings die geringe Größe Ruandas. Die vergleichsweise kleine Bevölkerung hat nur eine relativ geringe Kaufkraft. Auch das BIP Ruandas ist überschaubar. Negativ bemerkbar macht sich auch die Binnenlage. Waren werden in der Regel in den Häfen Mombasas oder Daressalams eingeführt und von dort aus weiter nach Ruanda transportiert, was beim Handel zu höheren Kosten und Zeitaufwand führt. Dem guten Investitionsklima in Ruanda stehen politisch eingeschränkte Freiheiten wie eine eingeschränkte Meinungs-, Medien- und Vereinigungsfreiheit und vereinzelt soziale und ethnische Spannungen gegenüber. Doch trotz dieser Nachteile bietet Ruanda ein exzellentes Investitionsklima.[17] [18] Einen Überblick für eine allgemeine Einschätzung der Geschäftslage bietet die nachfolgende Tabelle 1, die Ruanda in vergleichenden Länderindices darstellt:

Tabelle 1: Ruanda in vergleichenden Länderindices[19]

Index	Ruanda	Platz 1	Deutschland	Industrie/Gewerbe
Economic Freedom 2021	47	Singapur	29	The Heritage Foundation
Ease of Doing Business 2019	38	Neuseeland	22	World Bank
Corruption Perception Index 2020	54	Dänemark / Neuseeland	9	Transparency International
World Press Freedom 2020	156	Norwegen (volle Demokratie)	13	Reporter Ohne Grenzen
Index of Democracy 2020	3.19	Norwegen (volle Demokratie)	8.6	Economist Intelligence Unit
Country Risk Assessment 2020	A4		A3	Coface

1.5 Soziokulturelle Besonderheiten im Umgang mit lokalen Partnern

Bei Ansprache von Geschäftspartnern wird der Familienname unter Zusatz von Titeln wie Doktor oder Ingenieur verwendet. Bei politischen Treffen auf Regierungsebene wird Wert auf eine förmliche Ansprache wie „Honorable“ oder „Your Excellency“ für Minister gelegt. Die Beachtung von Hierarchien ist in Ruanda sehr wichtig. Westliche Geschäftskleidung wird bei formellen Treffen vorausgesetzt. Pünktlichkeit hat in Ruanda einen hohen Stellenwert. Zum Anfang eines Meetings wird oftmals Smalltalk gehalten, bevor konkret über Geschäfte gesprochen wird. Normalerweise führt der Gastgeber in die Gespräche ein und hat somit das erste Wort. Idealerweise ist Zeit für Folgeeinladungen einzuplanen, die oft recht spontan und kurzfristig erfolgen. Visitenkarten sind wichtig, zudem ist es nicht unüblich, Mobilnummern auszutauschen.[20] Bei Meetings ist zu beachten, dass zu Beginn und gegen Ende jeder Teilnehmer idealerweise durch ein Schütteln der Hände oder zumindest per Augenkontakt begrüßt und verabschiedet wird. Zu Beginn sollten offiziell die eigene Firma und die Geschäftsabsichten im Land vorgestellt werden. Meetings sind oft langwierig, da sich Verhandlungen ziehen können, bis ein Konsens erreicht ist. Dennoch spielt in Ruanda mündliche

[17] GTAI: Gutes Umfeld, aber kleiner Markt. 2021.

[18] GTAI: Ruanda punktet mit gutem Geschäftsumfeld für Firmen, 2021.

[19] The Heritage Foundation: Economic Freedom Index, 2021; The World Bank: Ease of Doing Business Index, 2021; Transparency International: Corruption Perceptions Index. 2021; Reporter Ohne Grenzen: World Press Freedom. 2021; EIU: Index of Democracy. 2021; Coface: Country Risk Assessment Map. 2021

[20] GTAI, AHK und GIZ: Neue Märkte - Neue Chancen, 2021.

Kommunikation eine hohe Rolle und bietet größere Erfolgsaussichten als E-Mails. Themen wie Religion, Weltanschauung und Politik, insbesondere der Genozid von 1994 und Ethnizitäten, sollten gemieden werden.[21]

2. Marktchancen

In Ruanda hat sich im Bereich der Energieinfrastruktur in den letzten Jahren viel getan. Ruanda ist eines der Länder mit der weltweit schnellsten fortschreitenden Elektrifizierung. 2014 lag die Elektrifizierung bei gerade einmal 19 %. Stand 2020 betrug sie bereits 56 %. Das ambitionierte Ziel der Regierung ist es, bis 2024 der gesamten Bevölkerung einen Zugang zu Strom zu ermöglichen und überschüssigen Strom zu exportieren. Ob dieses Ziel erreicht wird, ist zwar noch nicht absehbar, nichtsdestotrotz sind die Bemühungen der ruandischen Regierung sehr beachtlich. Die ruandische Regierung, ruandische und internationale Unternehmen sowie internationale Geberorganisationen und bilaterale Entwicklungspartner haben in den letzten Jahren in hohem Maße in den Ausbau der Energieinfrastruktur investiert, weshalb der Sektor eine hohe Dynamik entwickelt hat. Innerhalb von einem Jahr konnten die Anzahl der Stromanschlüsse um 16 % und die Stromproduktion um 9 % erhöht werden. Die installierte Leistung des Hauptnetzes beträgt Stand Oktober 2021 238 MW.[22] Neben den Investitionen in Kraftwerke und das Hauptnetz werden derzeit außerdem auch Übertragungsleitungen in die Nachbarländer Uganda, Burundi und DR Kongo gelegt, um mittelfristig Strom exportieren zu können. Außerdem gibt es auch Fortschritte bei netzfernen Lösungen wie solaren Heimsystemen und Inselnetzen in Regionen, die noch nicht vom Hauptnetz erreicht wurden, sowie bei der Eigenversorgung mit Solarlösungen von einigen Unternehmen, landwirtschaftlichen Betrieben und wohlhabenden Familien.[23]

Die ruandische Regierung ist die größte Investorin im Sektor. Über das Ministerium für Infrastruktur (*Ministry of Infrastructure, MININFRA*) und dem ihm unterstehenden ruandischen Energiekonzern (*Rwanda Energy Group*) investiert die Regierung insbesondere in den Ausbau des Hauptnetzes. Derzeit sind die Übertragungs- und Verteilnetze zwar weiterhin monopolisiert, jedoch gibt es aufseiten der Energieerzeugung mehrere private Stromerzeugungsunternehmen, die im Berichtsjahr 2020/2021 im Hauptnetz 77 % der 39 Kraftwerke betrieben.[24] Die Regierung ist aktiv bemüht, die Privatwirtschaft in den Ausbau der Energieinfrastruktur einzubinden, um einen schnellstmöglichen Ausbau zu gewährleisten. Beispielsweise gibt es ein für private Investoren sehr günstiges rechtliches und regulatorisches Umfeld und zahlreiche steuerliche und nicht-steuerliche Anreize. Dies erklärt die hohe Zahl der privat betriebenen Kraftwerke. Die dritte relevante Akteursgruppe in Bezug auf den Ausbau der Energieinfrastruktur sind internationale Geberorganisationen wie z.B. die afrikanische Entwicklungsbank (*African Development Bank*, *AfDB*) oder die EU, die insbesondere bei der Finanzierung von Großprojekten helfen, sowie bilaterale Entwicklungspartner, die eigene Projekte durchführen. Beispielsweise ist die *United States Agency for International Development* (*USAID*) über das Programm *Power Africa* im Sektor aktiv und die *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (*GIZ*) über ihr Programm *Energising Development* (EnDev).[25]

Besonders dynamisch innerhalb des Sektors entwickeln sich die erneuerbaren Energien. Bereits jetzt wird der Großteil des Stroms mithilfe von erneuerbaren Energien produziert. Die wichtigste Rolle spielt hierbei die Wasserkraft. Gute 60 % des ruandischen Stroms werden in Wasserkraftwerken produziert. Solaranlagen spielen mit 2 % der Stromproduktion eine eher kleinere Rolle. Der restliche Strom wird mithilfe von Methangas (22 %), Heiz- und Brennöl (10 %) und Torf (2 %) produziert. 3 % des Stroms werden importiert.[26] Momentan wird vor allem in einen Ausbau der Wasserkraft investiert. Derzeit befinden sich beispielsweise ein Wasserkraftwerk mit einer Kapazität von 80 MW im Bau sowie zwei weitere mit einer Kapazität von 147 MW und 44 MW in der Planung. Die Gesamtkapazität dieser drei sich im Bau befindlichen Wasserkraftwerke ist höher als die derzeitige installierte Leistung des gesamten Hauptnetzes. Aber auch die

[21] IHK – Mittlerer Niederrhein: Interkulturell kompetent – unterwegs in Ruanda, 2021.

[22] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

[23] GTAI: Ruanda verfolgt ambitionierte Ziele bei der Elektrifizierung, 2021.

[24] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

[25] GTAI: Ruanda verfolgt ambitionierte Ziele bei der Elektrifizierung, 2021.

[26] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

derzeit noch relativ geringe Relevanz von Solaranlagen wird in den nächsten Jahren voraussichtlich steigen. Es gibt immer mehr Unternehmen (z.B. in der verarbeitenden Industrie), die auf eine stabile und günstige Stromversorgung angewiesen sind. Da das Hauptnetz nicht 100 %ig verlässlich ist, investieren mehr und mehr Unternehmen in eine Solaranlage als Back-up. Auch bei dezentralen Energiezugängen spielen erneuerbare Energien eine wichtige Rolle. Hier dominiert die Solarkraft. Die meisten Inselnetze werden mit Solarkraft betrieben, einige mit Wasserkraft. Noch relevanter als Inselnetze sind allerdings solare Heimsysteme. Diese ermöglichen die Elektrifizierung der ländlichen Bevölkerung, spielen in den Plänen der Regierung eine wichtige Rolle und werden durch verschiedene Programme gefördert.
Marktchancen liegen auch im Bereich der solaren Bewässerung für Farmen, inklusive solarbetriebener Pumpen. Unzuverlässige Lieferketten und qualitativ minderwertige und teure Ware aus China bieten Chancen für deutsche Unternehmen, die qualitativ hochwertige Produkte anbieten. Das Recycling von erneuerbaren Energien (bspw. von PV-Paneelen und Solarbatterien) ist in Ruanda noch neu und dementsprechend gibt es wenige Anbieter. Aktuell herrscht die Möglichkeit in Zusammenarbeit mit MeshPower ein Mininetz (Mini-Grid) in dem ruandischen Flüchtlingscamp Mahama aufzubauen (mehr Information hierzu siehe Kapitel 4.3.).[27] [28]

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Die derzeitigen Bedingungen im Sektor bieten auch für deutsche Unternehmen verschiedene Geschäftsmöglichkeiten. Viele ruandische Unternehmen auf Zuliefererseite haben nur eingeschränkte Erfahrungen. Das hängt damit zusammen, dass der Sektor vor wenigen Jahren noch sehr klein war und sehr schnell gewachsen ist. Kaum ein Unternehmen kann also auf jahrzehntelange Erfahrungen zurückblicken. Speziell im Vergleich mit den Nachbarländern ist das Nachholpotenzial bei spezialisierten Anbietern von fortschrittlichen Lösungen noch größer. Für deutsche Unternehmen bietet sich dadurch aber auch die Chance, in Lücken vorzustoßen, die in anderen Ländern u.U. bereits von Wettbewerbern besetzt werden. Darüber hinaus können an ruandische Unternehmen bzw. die ruandische Regierung auch Ingenieursdienstleistungen und Know-how verkauft werden, z.B. im Bereich Netzstabilisierung und Integration von erneuerbaren Energien. Die derzeit hohen Investitionen in einen Ausbau der Energieinfrastruktur mit einem Fokus auf erneuerbare Energien führen außerdem auch dazu, dass zahlreiche technische Komponenten nachgefragt werden. Sämtliche Ausrüstungen müssen nämlich importiert werden. Auch dies eröffnet Geschäftsmöglichkeiten bezüglich des Verkaufs von elektrischen Netzkomponenten für zentrale wie dezentrale Anbindung und Ausrüstung für Auftragnehmer auf allen Spannungsebenen. Der Sektor der erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur in Ruanda bietet also verschiedene Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen. Insbesondere wenn westliche Institutionen in die Finanzierung bzw. die Durchführung eines Projekts eingebunden sind, ergeben sich gute Chancen.

Der Sektor der erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur gestaltet sich in Ruanda dynamisch mit einer großen Anzahl an in- und ausländischen Unternehmen, die bereits in diesem Bereich Geschäftsmodelle realisieren. Für deutsche Unternehmen bietet sich eine Reihe an Möglichkeiten, an dieser Marktentwicklung teilzunehmen. Im Folgenden wird kurz dargestellt, welche Technologien, Erfahrungen und welches Know-how nachgefragt werden und welche Geschäftsmodelle sich daraus ergeben:

- **Lieferung von Komponenten über Ausschreibungen oder im Rahmen von direkten Geschäftskontakten** ist ein vielversprechendes Geschäftsmodell für deutsche Unternehmen. Dadurch, dass alle Unternehmen in diesem Bereich, ebenso wie öffentliche Initiativen zur ländlichen Elektrifizierung, technische Komponenten, meistens im Bereich Wasserkraft und Solarenergie, benötigen, die vollständig importiert werden müssen, entstehen hier Marktchancen. Im öffentlichen Sektor werden in aller Regel Ausschreibungen für die Beschaffung von bestimmten Komponenten lanciert. Öffentliche Ausschreibungen im Bereich der Energieinfrastruktur und erneuerbaren Energien bieten auch für deutsche Unternehmen

[27] Interview mit Cleophas Ahishakiye, Operation Manager Mesh Power, 15.11.2021.

[28] Interview mit Herbert Njiru Nyaga, Country Manager Ruanda, Energy4Impact, 15.11.2021.

Marktpotenzial. Im privaten Bereich zählen dagegen stärker direkte Kontakte, die am besten vor Ort gewonnen werden können.

- **Die Zusammenarbeit mit der ruandischen Regierung beim Ausbau des Hauptnetzes** ergibt auch Geschäftsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen. In den vergangenen Jahren wurde die Kapazität des Hauptnetzes massiv ausgebaut. Sobald alle Projekte, die derzeit im Bau bzw. in Planung sind, abgeschlossen sind, wird es ein Überangebot an Strom geben. Den überschüssigen Strom will Ruanda in die Nachbarländer exportieren. Folglich weist der netzgebundene Sektor Sättigungstendenzen auf und es sind keine weiteren Großprojekte bezüglich der Elektrizitätsgewinnung geplant. Die Beteiligung an Großprojekten bietet also kaum Marktchancen für deutsche Unternehmen. Mehr Chancen gibt es im Bereich der Übertragungsleitungen und Umspannwerke. Diese sind teilweise veraltet und in einem schlechten Zustand, was zu relativ häufigen Stromausfällen führt (durchschnittlich 36 Stunden im Jahr). Außerdem muss das Netzwerk der Übertragungsleitungen ausgebaut werden. Für deutsche Unternehmen ergeben sich hier Möglichkeiten bezüglich der Entwicklung der Netzstabilisierung, Infrastruktur, Bereitstellung von Ausrüstung, technischer Unterstützung, Projektplanung und Ausbildung von Technikern.[29]
- **Betriebsmodelle im Bereich von Inselnetzen** können vor allem ausgehend von Geberinitiativen umgesetzt werden. In Ruanda gibt es eine Reihe von Initiativen, z.B. von der *GIZ* oder *Energy4Impact*, die jeweils auf die Einbeziehung des Privatsektors in die dezentrale Elektrifizierung abzielen. Hier werden teilweise die Investitionskosten, teilweise die Betriebskosten erstattet. Zunehmend zielen solche Programme auf lokale Unternehmen, dennoch gibt es auch ausländische Investoren, die in diesem Bereich bereits tätig sind oder im Rahmen der genannten Programme sein können. Durch diese Gebersubventionierung bekommen Rentabilitätsberechnungen eine neue Komponente. Für die Umsetzung eines entsprechenden Betriebsmodells müssen Abrechnungsmechanismen entwickelt werden, für die es jedoch bereits Best-Practice-Beispiele gibt. Die Infrastruktur im Bereich mobiler Zahlung ist in Ruanda gut vorangeschritten, sodass auch Kleinstbeträge effizient abgerechnet werden können. Die Entwicklung von Inselnetzen, die ohne eine entsprechende Subventionierung wirtschaftlich betrieben werden, hat sich dagegen bisher noch nicht als realistisch erwiesen.
- **Vertriebsmodelle im Bereich von solaren Heimsystemen** sind in Ruanda bereits von ausländischen Unternehmen umgesetzt worden. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, direkt im Zielmarkt aktiv zu werden, wobei der länderübergreifende Trend darauf hinweist, dass sich zunehmend Lösungen mit Finanzierungsmöglichkeiten durchsetzen. Produkte, die beim Kauf vollständig bezahlt würden, sind durch Finanzierungslösungen praktisch völlig vom Markt verdrängt worden. Für die dementsprechend an Bedeutung gewinnenden Finanzierungsmodelle ist eine direkte Präsenz auf dem Markt vor Ort notwendig. Ein großer Teil des Geschäftsmodells kann aus den Finanzierungen und der Zahlungsabwicklung bestehen. Die Politik steht diesen Geschäftsmodellen unterstützend gegenüber und unternimmt aktive Schritte zur weiteren Entwicklung des Sektors. Über Geberorganisationen, z.B. dem GIZ-Programm *Energising Development*, sind teilweise Förderungen für die Erschließung der jeweiligen Märkte zugänglich. Für einen Marktneueinsteiger besteht, wenn die Geschäftsprozesse beherrscht werden, vor allem das Risiko der bereits weit fortgeschrittenen Marktsättigung. Durch die ambitionierten Ziele der Regierung in Bezug auf die Elektrifizierung, die in hohem Maße durch dezentrale Elektrizitätszugänge und i.e. solare Heimsysteme erreicht werden sollen, ist aber eine zunehmende staatliche Unterstützung in diesem Bereich zu erwarten.

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Der Sektor der erneuerbaren Energien und der Energieinfrastruktur setzt sich im Wesentlichen aus drei Gruppen an Akteuren zusammen: dem ruandischen Staat, der Privatwirtschaft sowie internationalen Geberorganisationen und bilateralen Entwicklungspartnern. Die drei Akteursgruppen unterscheiden sich bezüglich der Möglichkeiten zur Zusammenarbeit und werden daher separat vorgestellt.

[29] TRAIDE: Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector, 2020.

4.1 Ruandischer Staat

Der ruandische Staat ist der wichtigste Akteur für das Hauptnetz. Über verschiedene nachgelagerte Institutionen (die im *Kapitel 6* genauer beschrieben werden) ist er für die Elektrizitätserzeugung, -übertragung und -verteilung zuständig. Die Übertragungs- und Verteilnetze sind zwar weiterhin monopolisiert und im Besitz des Staates, jedoch gibt es aufseiten der Energieerzeugung mehrere private Stromerzeugungsunternehmen. Eine Zusammenarbeit mit dem Staat ist vor allem durch die Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen möglich.

Im Gegensatz zum Hauptnetz spielt der ruandische Staat bei dezentralen Energiezugängen eine geringere Rolle und hat dieses Feld weitgehend dem Privatsektor überlassen. Dies ist weniger als ein Rückzug aus dieser Dienstleistung zu sehen, sondern mehr als eine Konzession gegenüber Entwicklungspartnern, die argumentieren, dass die Elektrifizierungsziele über Einbindung des Privatsektors effizienter erreicht werden können. Trotz dieser offiziellen Linie gibt es eine Reihe von Akteuren, die teilweise unkoordiniert die ländliche Elektrifizierung über Solarlösungen unterstützen. Dies sind z.B. das Gesundheitsministerium sowie die ländliche Elektrifizierungsbehörde *REA*. Kritisiert wird hierbei, dass entsprechende staatliche Maßnahmen oftmals unkoordiniert sowie kostenlos ablaufen. Damit wird den im Energiesektor verhandelten Verpflichtungen zwischen privatem und öffentlichem Sektor teilweise entgegengewirkt.[30] Der staatliche Stromversorger *Rwanda Energy Group* (*REG*) betreibt außerdem vier Inselnetze; im Vergleich zum Hauptnetz ist dieses Engagement allerdings vernachlässigbar und es gibt keine Hinweise, dass dieses Instrument der ländlichen Elektrifizierung ausgeweitet werden soll.[31]

4.2 Internationale Geber und bilaterale Entwicklungspartner

Da einerseits der Zugang zu Elektrizitätsdienstleistungen und andererseits der Anteil an erneuerbaren Energieträgern im Fokus vieler internationaler Geberorganisationen stehen, spielen internationale Hilfsorganisationen im ruandischen Energiesektor eine bedeutende Rolle. Eine komplette Auflistung aller über die letzten Jahre im Energiesektor tätigen Organisationen ist kaum leistbar, weshalb nur die wichtigsten Programme und Projekte zusammengefasst werden. Der Fokus der Geber liegt vor allem auf einer Förderung der dezentralen Energiezugänge.

Die britisch geführte Initiative zur Unterstützung privatwirtschaftlichen Engagements zur Schaffung von Elektrizitätszugang *Energy4Impact* setzt das Programm zur Skalierung von netzfernen Energiezugängen (*Scaling Up Off Grid Energy in Rwanda, SOGER*) um. In diesem Rahmen soll der Betrieb von Inselnetzen auf einer lokalen Ebene realisiert werden. Dazu soll bei sich aus der lokalen Bevölkerung zusammensetzenden Genossenschaften das Know-how zum Betrieb von Inselnetzen geschaffen werden. Über *Energy4Impact* können rund 70 % der anfänglichen Investitionskosten, maximal 60.000 US-Dollar, bezuschusst werden. Die übrigen 30 % der Projektkosten müssen vom jeweiligen Entwickler beigetragen werden. Anfang 2019 wurden mit Mitteln von *Energy4Impact* drei über Solarenergie und zwei über Wasserkraft (35 und 14 kW) versorgte Inselnetze in Betrieb genommen. Aus den bisherigen Erfahrungen zeigt sich, dass der Zuschuss der anfänglichen Investitionskosten selbst bei 70 % zu gering angesetzt ist. Die Einnahmen aus dem Betrieb scheinen nicht ausreichend, selbst diese stark subventionierten Kapitalkosten zu erwirtschaften.[32] Energy4Impact sucht in Ruanda zwar aktuell nicht aktiv nach Partnerschaften, sieht aber für deutsche Unternehmen Geschäftsmöglichkeiten in solarer Bewässerung für Farmen, inklusive solarbetriebener Pumpen. Hier existiert momentan Mangel, da die Lieferketten unzuverlässig sind und Produkte aus China keine hohe Qualität aufweisen oder sehr teuer sind. Hier können deutsche Unternehmen qualitativ hochwertige und verlässliche Waren zu moderaten Preisen anbieten. Auch im Bereich sauberes bzw. umweltfreundliches Kochen sowie im Bereich des Recyclings von erneuerbaren Energien (bspw. von PV-Paneelen und Solarbatterien) herrscht zurzeit ein Mangel an Anbietern.[33]

Energising Development (*EnDev*), das durch die *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) mbH* umgesetzt wird, ist ein Programm, das Stimuli zur Entwicklung des Marktes der netzfernen Elektrifizierung umsetzt. Das Modell des *„Result Based Funding“* basiert darauf, dass private Unternehmen für die Entwicklung eines Geschäftsmodelles mit Investitionen in Vorleistung gehen. Bei Erreichen vorab definierter Ziele wird dem privaten

[30] Interview mit Ignite Power, 23.02.2019.

[31] Rwanda Energy Group: Mini-Grids. 2021.

[32] Interview mit Energy4Impact, 23.03.2019.

[33] Interview mit Herbert Njiru Nyaga, Country Manager Ruanda, Energy4Impact, 15.11.2021.

Unternehmen die Bezuschussung ausgezahlt. Das „*Result Based Funding*“ setzt somit eine gewisse Kapitalausstattung des privaten Projektentwicklers voraus. Bei Inselnetzen wird mit der lokalen Bank *Urwego* zusammengearbeitet, die sämtliche bankrelevanten Prozesse wie z.B. Prüfung der Kreditwürdigkeit und Abwicklung der Zahlungen durchführt. Im Bereich von solaren Heimsystemen erfolgt die direkte Subventionierung der Geräte, die damit stärker auch den weniger zahlungskräftigen oder -willigen Teil des Marktes durchdringen können. Mit der Subventionierung von *EnDev* wurden z.B. die frühen Expansionen von Unternehmen wie *Ignite Power* subventioniert.[34]

Die *Weltbank* setzt einen sektorübergreifenden Ansatz um, der auch die Errichtung von Inselnetzen sowie die Schaffung von Elektrizitätszugang über solare Heimsysteme mit einschließt und hat dafür den Ruandischen Fonds für Erneuerbare Energien (*Ruanda Renewable Energy Fund*) mit einem Volumen von knapp 49 Mio. US-Dollar aufgesetzt. Partnerinstitution für diesen Fonds ist die staatliche ruandische Entwicklungsbank (*Development Bank of Rwanda/Banque Rwandaise de Développement, BRD*). Der Großteil des Fonds, rund 46 Mio. US-Dollar, ist für Kreditlinien und direkte Finanzierung von netzferner Elektrizität bestimmt. Mit den Mitteln des Fonds sollen bis zum Ende des Jahres 2023 rund 1,8 Mio. Menschen erstmaligen oder verbesserten Zugang zu Elektrizität bekommen. Bei verschiedenen Unternehmen im Bereich der netzfernen Elektrifizierung stößt die Form der Kreditvergabe in ihrer aktuellen Form auf Kritik: Die Ruandische Entwicklungsbank vergibt Kredite nicht direkt, sondern schaltet als Intermediäre lokale Kreditgenossenschaften, sogenannte SACCOS (*Saving and Credit Cooperative Organization)*, ein. Für Unternehmen mit bereits praxiserprobten Geschäftsmodellen, die national aktiv sind, ist der Zugang zu diesen Mitteln faktisch versperrt. Die Kritik lautet, dass die Mittel durch diese Art der Kreditvergabe in ihrer Wirkung wesentlich unter ihrem Potenzial bleiben.

Power Africa ist ein US-amerikanisch initiiertes Bündnis aus privaten Firmen, US-amerikanischen staatlichen sowie mehreren überstaatlichen Institutionen mit dem Ziel, den Elektrizitätszugang in Afrika zu stärken. Dafür soll bis zum Jahr 2030 neue Stromerzeugungskapazität in Höhe von 30 GW in Afrika errichtet werden. Mit 60 Mio. Anschlüssen sollen 300 Mio. Afrikaner erstmals Zugang zu verlässlichen Elektrizitätsdienstleistungen bekommen. In Ruanda unterstützt *PowerAfrica* die Regierung bei der Elektrifizierung der Bevölkerung über Beratungsdienstleistungen.[35]

Neben der Durchführung von eigenen Projekten sind internationale Geber auch über die Finanzierung von staatlichen Projekten im Sektor aktiv. Insbesondere die Weltbank und die afrikanische Entwicklungsbank (*African Development Bank,* AfDB), aber auch die Europäische Investitionsbank (*European Investment Bank,* EIB), die Kreditanstalt für den Wiederaufbau (KfW) und sonstige Entwicklungsbanken unterstützen die ruandische Regierung bei der Finanzierung von Großprojekten im Bereich der Energieinfrastruktur. Fast alle von westlichen Gebern (mit-)finanzierten Projekte im Bereich der Energieinfrastruktur nutzen erneuerbare Energien.[36]

4.3 Privatwirtschaft

Die Privatwirtschaft spielt bei der Bewirtschaftung der ruandischen Energieinfrastruktur eine wichtige Rolle, sowohl in Bezug auf das Hauptnetz als auch bei dezentralen Energiezugängen. Die Regierung ist davon überzeugt, ihre ambitionierten Ziele bezüglich der Elektrisierung nur in Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft erreichen zu können, da der Privatsektor Kapital sowie Betriebs- und Managementkapazitäten zur Verfügung stellen und den Wettbewerb fördern kann. Beim Hauptnetz gibt es zwar ein staatliches Monopol bei der Übertragung und Verteilung des Stroms, die Privatwirtschaft ist aber in die Energieerzeugung eingebunden. Stand September 2021 werden 30 der 39 Kraftwerke des Hauptnetzes von unabhängigen Stromerzeugern (*independent power producers*, IPPs) betrieben. Nur 23 % der Kraftwerke werden also von der Regierung betrieben.[37] IPPs müssen von der Behörde für die Regulierung von Versorgungsunternehmen (*Rwanda Utilities Regulatory Authority, RURA)* lizenziert werden. Bei *IPPs* gibt es zwei Geschäftsmodelle: Einige der von IPPs betriebenen Kraftwerke gehören der Regierung, die diese an die IPPs verpachtet. Eigentümerin dieser Kraftwerke ist also die Regierung. Betrieben werden sie gegen eine Pacht von *IPPs*, die wiederum

[34] Interview mit EnDev, 23.03.2019.

[35] Interview mit PowerAfrica, 21.09.2019.

[36] GTAI: Ruanda verfolgt ambitionierte Ziele bei der Elektrifizierung, 2021.

[37] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

den produzierten Strom an den staatlichen Stromversorger REG verkaufen. Dieses Modell ist insbesondere bei Wasserkraftwerken verbreitet.[38] Einige *IPPs* sind aber auch Eigentümer der Kraftwerke, die sie betreiben und selbst entwickelt haben. Es gibt keine allgemeingültigen Einspeiseverträge. Alle *IPPs* müssen also individuell mit der REG über individuelle Einspeiseverträge verhandeln. Zu den wichtigsten *IPPs* gehören u.a. *Contour Global*, *Frontier Energy*, *Energiecotel* und *Prime Energy*. *Countour Global* betreibt ein Gaskraftwerk mit einer Kapazität von derzeit 26 MW (längerfristig geplant sind 100 MW), *Frontier Energy* betreibt ein Wasserkraftwerk mit einer Kapazität von 2,6 MW und baut momentan acht weitere kleinere Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 12 MW. *Energiecotel* betreibt drei Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 3,2 MW und ist der erste IPP, der auf der ruandischen Aktienbörse gelistet ist. *Prime Energy* betreibt vier Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 8 MW. Derzeit bauen sie ein weiteres Wasserkraftwerk mit einer geplanten Kapazität von 9,4 MW.

Im Bereich der dezentralen Energiezugänge spielt die Privatwirtschaft sogar eine noch wichtigere Rolle als beim Hauptnetz. Das bedeutendste Unternehmen im Sektor privat betriebener Inselnetze in Ruanda ist das 2011 in Kenia gegründete und von internationalen Investoren getragene *Mesh Power*. *Mesh Power* hat umfangreiche eigene Mechanismen zur Standortbewertung entwickelt und startet von sich und in Eigenregie aus den Aufbau profitabel betriebener kleiner Inselnetze. Dies trifft prinzipiell auch für den gesamten Betrieb sowie den Vertrieb der Elektrizitätsdienstleistungen zu. Die Abrechnung erfolgt über mobile Zahlungssysteme, die in Ruanda auch auf technisch anspruchslosen Mobiltelefonen verfügbar sind. Die Solarpaneele und die Batterie als technische Kerninfrastruktur werden in der Regel im Haus eines Kunden, der dafür freien Elektrizitätszugang erhält, installiert. Von dort aus wird die Elektrizität über Freiluftkabel an die verschiedenen Haushalte verteilt, die jeweils über ein Smartmeter verfügen. Die technische Komponente entspricht prinzipiell den Anforderungen des Hauptnetzes, sodass im Falle eines Anschlusses die von Mesh Power errichtete Infrastruktur weiter genutzt werden kann. Die Inselnetze sind in der Regel standardisiert und verfügen über eine Kapazität von 2 kW. Damit werden bis zu 50 Haushalte mit Elektrizität versorgt. Diese Zahl verdeutlicht den sehr geringen Strombedarf, der im Falle von *Mesh Power* fast ausschließlich für Beleuchtung und das Laden von Mobiltelefonen genutzt wird. Neben *Mesh Power* sind noch eine Reihe kleinerer lokaler Unternehmen im Bereich der Inselnetze tätig. Diese Unternehmen betreiben die Inselnetze im Rahmen der Unterstützungsprogramme *EnDev* oder *Energy4Impact* auf subventionierter Basis. Die Anzahl dieser Unternehmen sollte im einstelligen Bereich liegen. In aller Regel wird nur ein Inselnetz betrieben, sodass diese Akteure von der Größenordnung her gegenüber *Mesh Power* verblassen.[39] Nach eigenen Angaben versucht Mesh Power zurzeit im Mahama Flüchtlingscamp, im Bezirk Kirehe im Osten Ruandas, ein Mini-Grid zu installieren. Aufgrund der hohen Stromnachfrage kann *Mesh Power* jedoch die Nachfrage nicht decken. Eine Partnerschaft mit deutschen Unternehmen ist für Mesh Power daher wünschenswert. Konkret wären Partnerschaften möglich:

- Im Ausbau des Mininetzes;
- Training / Fachwissen im kosteneffizienten Betrieb von Mininetzen;
- Training /Fachwissen im Bereich Machbarkeitsstudien vor der Netzinstallation;
- Training /Fachwissen im Bereich Monitoring nach der Netzinstallation;
- Training / Fachwissen, inwiefern die Verbindung des Mininetzes an das Hauptnetz das Geschäftsmodell bzw. die Rentabilität beeinflusst.

Neben dem Mahama Flüchtlingscamp möchte Mesh Power seine Geschäftstätigkeit im Bereich solar betriebene Bewässerungssysteme, solare Trocknung und solare Kühlung ausweiten und sucht hier aktiv nach Geschäftspartnern.[40]

Der größte Marktteilnehmer bei solaren Heimsystemen ist das Unternehmen *Ignite Power*. *Ignite Power* ist in mehreren Ländern Afrikas im Bereich der Distribution solarer Heimsysteme tätig. Es werden verschiedene Produkte von Drittherstellern genutzt, die über einen Zeitraum von zwei Jahren vom Kunden abgezahlt werden und danach in dessen Besitz übergehen. Laut Eigenangaben hat das Unternehmen rund die Hälfte der im Markt befindlichen solaren

[38] Hakizimana, Sandoval, Wali und Kayibanda: Inventory Analysis Of Power Plants In Rwanda And Estimated Generation Capacities, 2020.

[39] Interview mit Mesh Power, 21.09.2019 und mit Power Africa, 21.09.2019.

[40] Interview mit Cleophas Ahishakiye, Operation Manager Mesh Power, 15.11.2021.

Heimsysteme vertrieben, zusammen etwas mehr als 100.000. Die Mittelfristziele bis zum Jahr 2024 sehen vor, diese Anzahl auf 250.000 zu steigern. Nach Aussagen des Unternehmens könnten durch stärkeres Bekenntnis der Regierung zu den selbst gesetzten Zielen und eine Umleitung von Subventionen in Richtung des Privatsektors das Absatz- und damit öffentliche Elektrifizierungsziel erreicht werden.[41]
Weitere bedeutende Marktakteure sind das britische Unternehmen *BBOXX* und das deutsche Unternehmen *Mobisol*, die durch die Preissenkungen von *Ignite Power* mittlerweile einen stärkeren Platz im Bereich der Premiumanbieter einnehmen. Die Produkte weisen durch eigenes Branding einen höheren Wiedererkennungswert auf und können nach Kundenwunsch weitere Leistungen enthalten. Neben den drei genannten spielen noch weitere Unternehmen eine jedoch jeweils kleinere Rolle.[42]

Die Privatwirtschaft im Bereich erneuerbare Energie und Energieinfrastruktur ist im Verband Privater Energieentwickler (*Energy Private Developers Association*, EDP) organisiert. Der Verband umfasst sowohl Unternehmen im Bereich des Hauptnetzes als auch Unternehmen im Bereich dezentrale Energiezugänge.

5. Technische Lösungsansätze

Wie bereits im Kapitel *Marktchancen* angerissen, zeichnet sich der ruandische Sektor der erneuerbaren Energien und der Energieinfrastruktur durch eine sehr hohe Dynamik aus. Die Energieinfrastruktur wurde im vergangenen Jahrzehnt unter sehr hohen Investitionen massiv verbessert. Ein Fokus wird hierbei auf erneuerbare Energien gesetzt. Die gesamte installierte Kapazität an ruandischen Kraftwerken (Finanzjahr (FJ) 2020/2021) betrug 238,368 MW. Die Wasserkraft trägt mit einem Anteil von 44 % am meisten zur Kapazität bei, gefolgt von der Wärmekraft mit 25 % und Methangas mit 12 %. Die restlichen 19 % verteilen sich auf Solarenergie, torfbefeuerte Wärmekraftwerke, Importe und gemeinsame Ressourcen, wie in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.[43]

Tabelle 2: Installierte Kapazität im FJ 2020/2021 in Ruanda, nach Technologie und Energiequelle[44]

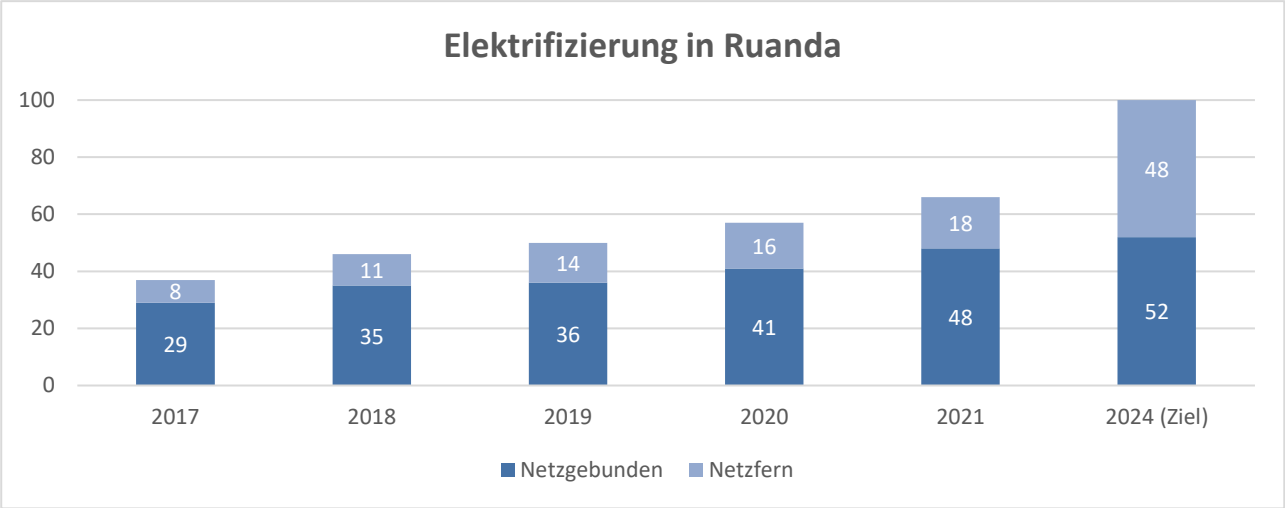
Technologie und Energiequelle	Installierte Kapazität (MW)	%-Anteil
Wasserkraftwerke	104,628	44
Wärmekraftwerke	58,8	25
Solarkraftwerke	12,05	5
Methangas betriebene Wärmekraftwerke	29,79	12
Importe & gemeinsame Ressourcen	18,1	8
Torf befeuerte Wärmekraftwerke	15	6
Gesamt	**238,368**	**100**

Die Dynamik des Sektors zeigt sich auch anhand des Anteils der Bevölkerung, der einen Stromanschluss hat. Stand September 2021 haben 67 % aller ruandischen Haushalte einen Stromanschluss. 48 % der Haushalte sind an das Hauptnetz angebunden und 18 % beziehen Strom über einen dezentralen Energiezugang. Bis 2024 soll die gesamte Bevölkerung über einen Stromanschluss verfügen, 52 % über das Hauptnetz und 48 % über einen dezentralen Energiezugang.[45] Mit Ausnahme von einigen netzfernen Anwendungen, die in Bezug auf die Übertragung eine zu vernachlässigende Größenordnung aufweisen, wird die gesamte im Land verbrauchte Elektrizität durch den halbstaatlichen Versorger *Ruanda Energy Group* übertragen und verkauft. Da es bezüglich der technischen

[41] Interview mit Ignite Power, 23.02.2019.
[42] Interview mit Power Africa, 21.02.2019.
[43] REG: ANNUAL REPORT. For Rwanda Energy Group, of the Year 2020-2021, 2021.
[44] REG: ANNUAL REPORT. For Rwanda Energy Group, of the Year 2020-2021, 2021.
[45] REG: Electricity Access. 2021.

Lösungsansätze zwischen Hauptnetz und netzfernen Lösungen signifikante Unterschiede gibt, werden sie getrennt behandelt. Die Elektrifizierung in Ruanda von 2017 bis zum Zielwert 2024 wird in Abbildung 2 dargestellt.[46]

Abbildung 2: Elektrifizierung in Ruanda



5.1 Hauptnetz

Ausdehnung

Die gesamte Ausdehnung des Hauptnetzes beträgt auf der Mittelspannungsebene (5,5 - 30 kV) 9.944 Kilometer und auf der Niederspannungsebene 17.390 Kilometer. Das Netz wird auf allen Spannungsebenen weiter ausgebaut, um das politische Ziel einer Anschlussrate von 52 % im Jahr 2024 zu erreichen.[47] Eine Auswahl über Projekte im Jahr 2021 für den Ausbau des Übertragungs- und Verteilungsnetzes zeigen die nachfolgende Tabelle 3 und Tabelle 4.[48]

Tabelle 3: Auswahl an aktuellen Projekten für den Ausbau der Übertragungsnetze in Ruanda[49]

Projekt	Aktuelle Maßnahmen	Status Projektimplementierung Ende Juni 2021
Bau von fünf 220-kV-Umspannwerken in Birembo, Shango, Rubavu, Bwishyura und Kibuye.	Fertigstellung der Erweiterungsarbeiten in Birembo, Shango und Kibuye Bau der Umspannwerke Rubavu und Bwishyura	Abschluss der Bauarbeiten und der elektromechanischen Installation in den Umspannwerken Birembo und Shango Alle Materialien und Ausrüstungen geliefert Gesamtfortschritt des Projekts: 60 %
Bau einer 63,5 km langen 220-kV-UL von Ruanda nach Burundi sowie zugehöriger Umspannwerke	Bau von 63,5 km einer 220-kV-UL Kigoma-Gisagara Erweiterung des Umspannwerks Kigoma Bau eines neuen Umspannwerks in Gisagara	Baufortschritt bei Übertragungsleitungen: 93 % Gesamtfortschritt bei Umspannwerken: 84 % Gesamtfortschritt des Projekts: 90 %

[46] Eigene Darstellung nach REG: *Electricity Access*, 2021.

[47] Ministry of Infrastructure: Energy Sector Strategic Plan, 2018.

[48] REG: Annual Report for Rwanda Energy Group, of the year 2020-2021, 2021.

[49] REG: Annual Report for Rwanda Energy Group, of the year 2020-2021, 2021.

Bau einer 119 km langen 220-kV-UL (Einfachleitung) über Rusumo, Bugesera und Shango sowie zugehöriger Umspannwerke	Bau von 117,8 km 220-kV-UL Ausbau der Umspannwerke Bugesera und Shango	- Übertragungsleitung: 72 % - Umspannwerk Bugesera: 98,2 % - Umspannwerk Shango: 99,92 % - Gesamtfortschritt Umspannwerke: 99 % - Gesamtfortschritt Projekt: 90,06 %

Tabelle 4: Auswahl an aktuellen Projekten für den Ausbau der Verteilungsnetze in Ruanda[50]

Projekt	Aktuelle Maßnahmen	Status Projektimplementierung Ende Juni 2021
Upgrade des Rubavu-Verteilungsnetzes von 6,6 kV auf 30 kV	Modernisierung des Verteilungsnetzes, Installation von neuen Transformatoren sowie neuen Kabinen in der Stadt Rubavu	Gesamtfortschritt des Projekts: Abschluss des Projekts im 2. Quartal
Bau einer 48,06 km langen 30-kV-VL und zugehörigen Umspannwerken von Gabiro nach Gabiro Commercial Farm	Konstruktion der 30-kV-Verteilungsleitung zwischen Gabiro Umspannwerk zum Gabiro Agrobusiness Hub (AGH) im Bezirk Gatsibo	Errichtung der Masten ist abgeschlossen, Verkabelung wird durchgeführt Gesamtfortschritt des Projekts: 86 %
Ausbau der Netze in Rwamagana, Kayonza (8,4 km) & Ngoma Distrikt (42 km)	Modernisierung der Leitungen, Installation neuer Transformatoren und Wiederanschluss von Haushalten in anliegenden Bezirken	Gesamtfortschritt des Projekts: Abschluss des Projekts im 2. Quartal

Stand September 2021 sind rund 48 % der Bevölkerung angeschlossen. Der Zuwachs über das letzte Jahrzehnt war beachtlich, erst im Jahr 2010 wurde die Zehn-Prozent-Hürde überschritten und noch im Jahr 2016 waren nur rund 25 % der Bevölkerung an das Hauptnetz angeschlossen. Entsprechend stieg seit dem Berichtsjahr 2012/2013 die Anzahl der Elektrizitätsanschlüsse im Hauptnetz – mit einem Anschluss wird ein Haushalt erreicht, d. h. mehrere Nutzer – von 374.056 auf 1.270.964 im Berichtsjahr 2020/2021. Die Netzverluste lagen im Berichtsjahr 2020/2021 bei 19,26 %.[51] Das Ziel der Regierung ist es, die Netzverluste jedes Jahr um ein Prozent zu verringern.[52] Das gesamte Hauptnetz, sowohl im Bereich der Stromübertragung wie auch der Stromverteilung, wird vom staatlichen Versorger *Ruanda Energy Group (REG)* betrieben. Anders als in den ostafrikanischen Ländern Kenia oder Tansania gibt es keine Regionen in Ruanda, die weitab jeglicher Netzinfrastruktur liegen. Kein Verbraucher ist mehr als einige Kilometer vom Stromnetz entfernt. Dennoch ist es bis 2024 nur geplant, 52 % der Bevölkerung an das Hauptnetz anzuschließen. Dem verbleibenden Anteil von 48 % der Bevölkerung soll stattdessen mit dezentralen Technologien ein Elektrizitätszugang ermöglicht werden, da sie als kostengünstigere Option gelten.[53] [54]

Energiequellen und Energieerzeugung

Im Berichtsjahr 2020/2021 lag die installierte Stromerzeugungskapazität bei 238,1 MW, ca. 10 MW höher als im Vorjahr, da ein neues Wasserkraftwerk eröffnet wurde. Mit dieser Kapazität konnte die Spitzennachfrage von 164,4 MW

[50] REG: Annual Report for Rwanda Energy Group, of the year 2020-2021, 2021.

[51] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

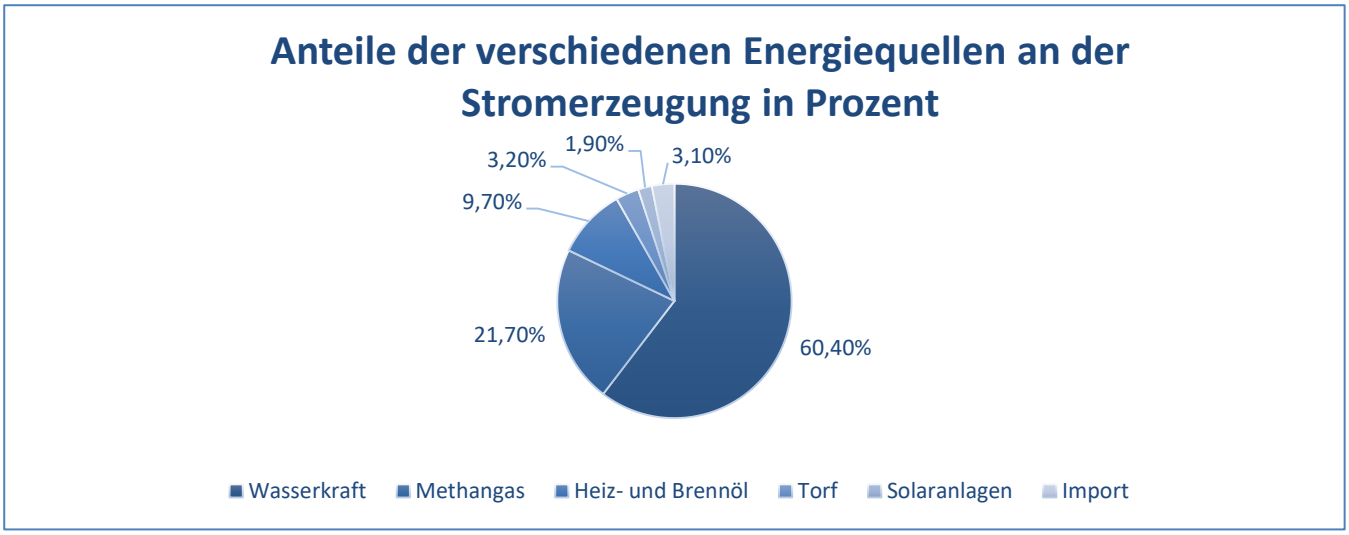
[52] Ministry of Infrastructure: Draft of Backward Looking Joint Sector Review Report For FY 2020/2021, 2021.

[53] Ministry of Infrastructure: Energy Sector Strategic Plan. 2018.

[54] Interviews mit RURA, 28.02.2019, mit Power Africa, 28.02.2019, mit Mesh Power, 28.02.2019, mit Ignite Power, 01.03.2019, mit Energy4Impact, 01.03.2019.

problemlos bedient werden. Die installierte Kapazität verteilt sich auf Wasserkraft, Methan, Torf, Diesel, Stromimporte sowie Solar-PV. Die ruandische Regierung will in Zukunft nur noch auf Energieträger setzen, die nicht importiert werden müssen.[55] Deshalb spielen erneuerbare Energien, aber auch Methangas eine immer wichtigere Rolle. Derzeit machen erneuerbare Energien einen Anteil von 53,9 % der installierten Stromerzeugungskapazität und 62,3 % des tatsächlich erzeugten Stroms aus. Die unten stehende veranschaulicht die Anteile der verschiedenen Energiequellen an der Stromerzeugung.[56]

Abbildung 3: Anteile der verschiedenen Energiequellen an der Stromerzeugung in Prozent (Berichtsjahr 2020/2021)



Strompreise

Die Strompreise im Hauptnetz werden von der Regulierungsbehörde *RURA* festgesetzt. Innerhalb der Inselnetze besteht momentan für private Entwickler die Möglichkeit, Preise frei festzusetzen. Diese müssen *RURA* jedoch gemeldet werden.[57] Der Tarif des Versorgers *Rwanda Energy Group* unterscheidet verschiedene Verbrauchskategorien. Private Kleinverbraucher zahlen bei einem Verbrauch von bis zu 15 kWh Elektrizität pro Monat einen stark reduzierten und quersubventionierten Basisbetrag. Für höhere Verbräuche entsprechen die Preise prinzipiell den Stromgestehungskosten. Daneben gibt es momentan noch fünf weitere Verbrauchskategorien, die auf spezielle Strompreise zugreifen können. Zu den Strompreisen werden noch die Mehrwertsteuer, aktuell bei 18 % liegend, sowie eine Gebühr zur Finanzierung der Regulierungsbehörde *RURA* addiert. Die aktuell geltenden Stromtarife sind der nachfolgenden Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group nach Verbrauchskategorien, ohne Steuern und Regulierungsgebühr, Stand November 2021[58]

Verbraucherkategorie	Verbrauchsklasse in Kilowattstunden pro Monat	Verbrauchspreis pro Kilowattstunde
Haushalte	[0-15]	89 RWF / 0,075 €
	[>15-50]	212 RWF / 0,180 €
	>50	249 RWF / 0,210 €
Verarbeitende Industrie	Kleinindustrie	134 RWF / 0,110 €
	Mittlere Industrie	103 RWF / 0,087 €
	Großindustrie	94 RWF / 0,079 €
Sendemasten	-	201 RWF / 0,170 €

[55] Ministry of Infrastructure: Rwanda Energy Policy, 2015.

[56] Eigene Darstellung nach RURA. Annual Report 2020/2021, 2021.

[57] Interview mit Ruanda Utilities Regulatory Authority RURA, 28.02.2019, Interview mit Mesh Power, 28.02.2019.

[58] Eigene Darstellung nach: RDB. Energy, 2021.

Wasserversorgung	-	126 RWF / 0,110 €
Beherbergungsbetriebe	-	157 RWF / 0,130 €
Gesundheitseinrichtungen	-	186 RWF / 0,160 €
Rundfunk	-	192 RWF / 0,160 €

Für Industriekunden ohne intelligente Zähler (Smart Meter) gelten Pauschaltarife, bis die intelligenten Zähler in ihren Anlagen installiert sind (Tabelle 6).[59]

Tabelle 6: Pauschalpreise für Industriekunden ohne intelligente Zähler[60]

Kategorie	Pauschalpreis (Verbrauchspreis pro kWh, exklusive Mehrwertsteuer und Regulierungsgebühr)
Kleinindustrie	151 RWF / 0,129 €
Mittlere Industrie	123 RWF / 0,105 €
Großindustrie	106 RWF / 0,090 €

5.2 Dezentrale Energiezugänge

Dezentrale Energielösungen umfassen einerseits die Errichtung von Inselnetzen sowie andererseits den Zugang über solare Heimsysteme. Stand September 2021 beziehen 18 % der ruandischen Bevölkerung Strom über einen dezentralen Energiezugang. Bis 2024 sollen 48 % der Bevölkerung Strom über eine netzferne Lösung beziehen. Hierbei beträgt der Anteil der über Inselnetze mit Elektrizität zu versorgenden Bevölkerung rund 10 %; entsprechend entfallen etwa 40 % auf solare Heimsysteme.[61] Mit den aktuellen Wachstumsraten bei dezentralen Elektrizitätszugängen werden die Ziele der Regierung allerdings nicht erreicht werden. Geplant war, dass 2021 30 % der Bevölkerung Strom über einen dezentralen Energiezugang beziehen sollen. Das Ministerium für Infrastruktur hat die geringen Wachstumsraten bei dezentralen Energiezugängen als eine der wichtigsten Herausforderungen des Energiesektors ausgemacht.[62]

Inselnetze

Vom Hauptnetz isolierte Inselnetze, die auf erneuerbaren Energien basieren, spielen in den Plänen zur Elektrifizierung des Landes eine Schlüsselrolle. Rund 10 % der Bevölkerung sollen mit dieser Art von netzferner Elektrizität versorgt werden. Inselnetze sollen überall dort zur Anwendung kommen, wo die Art der Nachfrage nicht über solare Heimsysteme gedeckt werden kann. Im Gegensatz zu solaren Heimsystemen können Inselnetze nach dem Verständnis der Marktakteure Strom über den häuslichen Bedarf hinaus liefern und somit solche wirtschaftlichen Aktivitäten ermöglichen, die auf die Nutzung von Elektrizität angewiesen sind.[63]

Kleine Inselnetze (*pico grids)* entstehen überwiegend auf private Initiative hin, entweder von Wohltätigkeitsorganisationen oder von Unternehmen, die darin ein Geschäftsmodell sehen. Marktführer in diesem Bereich ist *Mesh Power,* das rund 75 Inselnetze betreibt, die mit Solarenergie versorgt werden.[64] Kleine Inselnetze sind wenig reguliert und die Vertriebsmodalitäten, insbesondere der Endkundenpreis, liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers. Sie weisen eine Erzeugungskapazität auf, die kaum je über dem einstelligen Kilowattbereich liegt. Die technische Infrastruktur ist auf die geringe Kapazität und infrage kommende Nutzung ausgelegt. Die Elektrizität in diesem Segment der Inselnetze wird überwiegend durch Solarenergie erzeugt. Die gesamte Erzeugungsleistung dieser Netze in Ruanda liegt bisher bei unter 1 MW mit einer vierstelligen Anzahl angeschlossener Haushalte.

Da größere Inselnetze (*micro grids)* über Stromvertrieb in Ruanda ihre Bau- und Betriebskosten nicht erwirtschaften können, sind alle in Betrieb befindlichen Inselnetze in Zusammenhang mit Geberinitiativen entstanden. Es gibt sowohl mit Wasserkraft als auch mit Solarenergie betriebene Inselnetze mit einer Kapazität zwischen 20 und 50 kW. Das

[59] REG: Tariffs, 2021.

[60] REG: Tariffs, 2021.

[61] Ministry of Infrastructure: Energy Sector Strategic Plan, 2018.

[62] Ministry of Infrastructure. (2021). Draft of Backward Looking Joint Sector Review Report For FY 2020/2021.

[63] Interview mit Mesh Power, 21.02.2019.

[64] Interview mit Mesh Power, 21.02.2019/Interview mit Power Africa, 21.02.2019.

Programm *Energising Development (EnDev)* ermöglicht Anschubfinanzierungen zur Errichtung der Infrastruktur. Die Initiative *Energy4Impact* leistet Subventionen der Investitionskosten für Entwickler von Inselnetzen. Gleiches macht auch die Weltbank über den Fonds für erneuerbare Energien (*Renewable Energy Fund)*.[65]

Der öffentliche Sektor spielt beim Betrieb von Inselnetzen eine geringe Rolle mit lediglich vier vom öffentlichen Stromversorger betriebenen Inselnetzen. Gemeinsam weisen diese vier Inselnetze eine Erzeugungskapazität von etwas mehr als 100 kW auf.[66]

Solare Heimsysteme

Durch die frühe Unterstützung der Politik und das Engagement von Geberorganisationen hat sich in Ruanda ein im regionalen Vergleich gut entwickelter und von Wettbewerb geprägter Wirtschaftsbereich im Sektor der solaren Heimsysteme (SHS) ergeben. Durch das klare Umfeld und Rechtssicherheit gibt es kaum „Over the Counter"-Systeme, die beim Erwerb voll bezahlt werden. Stattdessen beherrscht etwa eine Handvoll Unternehmen, die Miet- oder Leasinglösungen anbieten, den Markt. Die Mehrzahl dieser Unternehmen wird von ausländischen Risikokapitalgebern oder „Impact"-Investoren gestützt. Marktführer ist das Unternehmen *Ignite Power*, auf das nach eigenen Angaben rund die Hälfte der über Privatunternehmen ausgegebenen solaren Heimsysteme im Markt fällt. Es folgen die Unternehmen *Bbox* und *Mobisol* sowie der stärker auf Kredite an Kleinbauern und weniger auf das Produkt selbst fixierte *One Acre Fund*. Das Unternehmen *Off Grid Power* scheint auf dem Rückzug vom Markt zu sein.[67] Eine Sonderrolle nimmt *Solarkiosk* ein: Das Unternehmen ist lediglich Vertriebspartner für solare Heimsysteme, leistet durch die Elektrifizierung der Verkaufsstelle aber bereits einen Beitrag zu dezentralem Elektrizitätszugang am jeweiligen Standort.[68]

5.3 Nutzung von erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur im Zielland

Im Bereich der erneuerbaren Energien ist in Ruanda mit Abstand die Wasserkraft am wichtigsten. Darüber hinaus ist auch Solarenergie ein wichtiger Bestandteil des ruandischen Energiesektors und spielt insbesondere bei netzfernen Lösungen eine wichtige Rolle. Windenergie spielt dagegen keine Rolle. Bioenergie ist nur hinsichtlich häuslicher Biogasanlagen relevant, wird allerdings nicht zur Verstromung verwendet. Auch Geothermie spielt derzeit noch keine Rolle, derzeit werden allerdings zwei Machbarkeitsstudien bezüglich Geothermiekraftwerken durchgeführt.

Wasserkraft

Wasserkraft ist die wichtigste (erneuerbare) Energiequelle in Ruanda. Wasserkraftwerke machen 48,9 % der im Hauptnetz installierten Kapazität aus und 60,4 % des tatsächlich produzierten Stroms werden in diesen erzeugt. Insgesamt sind 37 Wasserkraftwerke mit einer Kapazität von 119,4 MW an das Hauptnetz angeschlossen, wovon 23 der Regierung gehören und von dem staatlichen Stromversorger REG betrieben werden. Darüber hinaus befindet sich ein weiteres großes Wasserkraftwerk im Bau: Das Wasserkraftwerk *Rusumo*, das von der Weltbank und der AfDB finanziert wird, soll noch 2021 fertiggestellt werden und eine Kapazität von 80 MW haben. Außerdem befinden sich zwei weitere Großprojekte in Planung. Für das Wasserkraftwerk *Ruzizi III* mit einer geplanten Kapazität von 147 MW (also einer höheren Kapazität als alle sich derzeit im Betrieb befindlichen Wasserkraftwerke zusammen) soll bis Ende 2021 die Finanzierung stehen, beteiligt sind u.a. die Weltbank, die EU, die AfDB und die KfW. Das Wasserkraftwerk *Nyabarongo II* mit einer geplanten Kapazität von 43,5 MW befindet sich in der Planung noch nicht so weit.[69] Sobald diese Projekte abgeschlossen sind, wird Ruanda einen großen Überschuss an Strom haben, der in die Nachbarländer exportiert werden soll. Kurz- und mittelfristig sind keine weiteren Großprojekte geplant. Die Regierung priorisiert die Umsetzung dieser drei bereits angelaufenen Projekte, bei denen aufgrund von Schwierigkeiten bei der Finanzierung Verzögerungen drohen.[70] Eine detaillierte Karte mit installierter Hydropowerkapazität (Stand: 2019) kann im Hydropoweratlas eingesehen werden.

[65] Interview mit Rwanda Utilties Regulatory Authority, 21.02.2019.

[66] Rwanda Energy Group: Mini-Grids, 2021.

[67] Interview mit PowerAfrica, 21.09.2019/ Interview mit Ignite Power, 23.09.2019.

[68] Interview mit Solarkiosk, 21.09.2019.

[69] REG: Hydro Power in Rwanda, 2021.

[70] TRAIDE: Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector, 2020.

Bei dezentralen Energiezugängen spielt Wasserkraft eine eher untergeordnete Rolle. Allerdings existieren elf mit Wasserkraft betriebene Inselnetze, die von der Regierung entwickelt wurden und derzeit an IPPs verpachtet werden. Auch internationale Geber (*Energy 4 Impact* und *EnDev)* haben mehrere solche Inselnetze finanziert und entwickelt. Da die Investitionskosten solcher mit Wasserkraft betriebenen Inselnetze sehr hoch sind, gibt es keine privatwirtschaftlichen Unternehmen, die solche Inselnetze entwickeln und betreiben. Ausnahmen sind kleinste Inselnetze (*pico grids*) mit einer Kapazität von unter 10 kW, bei denen auch Projekte der Privatwirtschaft eine Option sind.[71] In den letzten Jahren hat sich allerdings herausgestellt, dass mit Solarenergie betriebene Inselnetze eine bessere Kostenstruktur haben, weshalb damit zu rechnen ist, dass sich der Fokus bei dezentralen Energiezugängen noch stärker zur Solarenergie verschieben wird. Eine Auswahl an installierten Wasserkraftwerken zeigt die nachfolgende Übersicht (Tabelle 7).[72]

Tabelle 7: Auswahl an Wasserkraftwerken in Ruanda und ihre installierte Kapazität[73]

Wasserkraftwerk	Betreiber (Regierung / Privat)	Installierte Kapazität (MW)
Nyabarongo I	Regierung	28
Mukungwa I	Regierung	12
Rusizi II	Privat	12
Ntakura	Regierung	11,25
Rukarara I	Privat	9,5
Giciye I	Privat	4
Giciye II	Privat	4
Rugezi	Privat	2,6
Rwaza Muko	Privat	2,6
Mukungwa II	Privat	2,5
Keya	Privat	2,2

Neben den installierten Wasserkraftwerken ist auch eine Vielzahl von Wasserkraftwerken in Planung, die zwischen 2021 und 2027 in Betrieb genommen werden sollen (Tabelle 8).[74]

Tabelle 8: Auswahl an geplanten Inbetriebnahmen von Wasserkraftwerken in Ruanda 2021-2027[75]

Wasserkraftwerk	Geplante Kapazität (MW)	Geplante Inbetriebnahme
Ntaruka A	2,1	2021
Rukarara V	3,0	2021
Giciye III	9,8	2021
Rusumo	26,7	2021
Ngororero	2,7	2022
Nyundo	4,5	2022
Rwondo	2,3	2022
Base 1	2,9	2024
Base 2	2,9	2024
Rusizi III	48,3	2026
Nyabarongo II	43,5	2027

[71] REG: Hydro Power in Rwanda, 2021.

[72] Energies: Progress for On-Grid Renewable Energy Systems: Identification of Sustainability Factors for Small-Scale Hydropower in Rwanda, 2021.

[73] Energies: Progress for On-Grid Renewable Energy Systems: Identification of Sustainability Factors for Small-Scale Hydropower in Rwanda, 2021.

[74] REG: Rwanda Least Cost Power Development Plan 2020-2040, 2021.

[75] REG: Rwanda Least Cost Power Development Plan 2020-2040, 2021.

Solarenergie

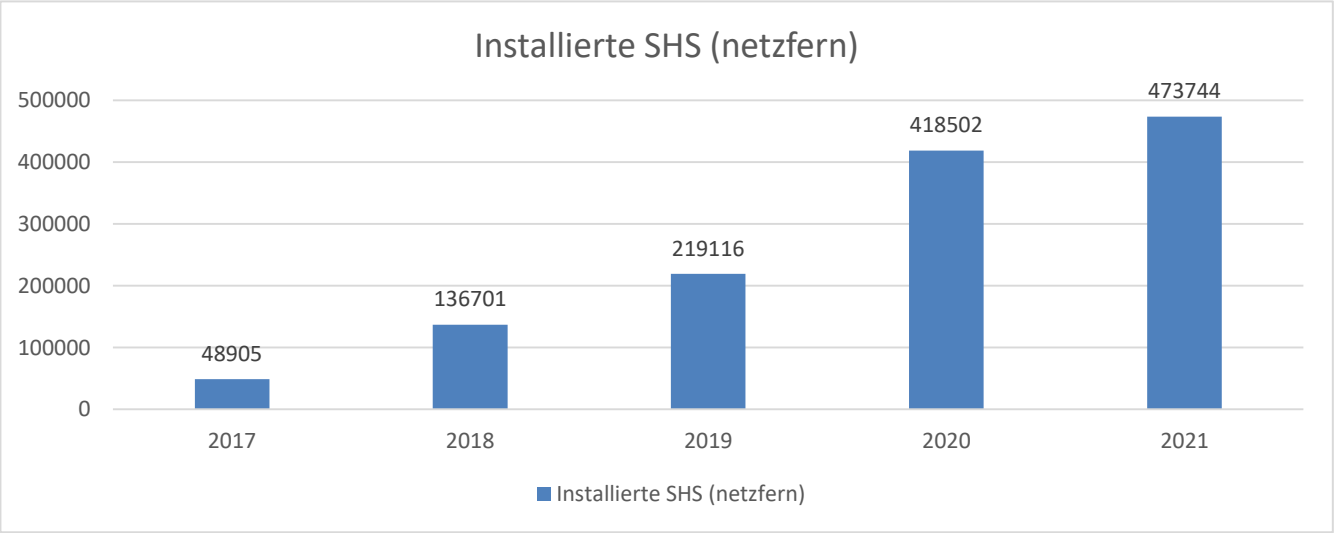
Bei Solarenergie verhält es sich im Vergleich zur Wasserkraft genau umgekehrt: Bei dem Hauptnetz spielt sie eine nur untergeordnete Rolle, dafür ist sie für dezentrale Energiezugänge sehr wichtig. Solarenergie macht nur 1,9 % der im Hauptnetz insgesamt installierten Kapazität aus. Das sind rund 12,2 MW, die aus solaren Kraftwerken produziert werden. Größere Solarkraftwerke sind das Solarkraftwerk *Rwamagana* mit einer Kapazität von 8,5 MW und das Solarkraftwerk *Nasho* mit einer Kapazität von 3,3 MW. Die am Hauptnetz angeschlossenen Kraftwerke zeigt die nachfolgende Übersicht (Tabelle 9).[76] [77]

Tabelle 9: Photovoltaikkraftwerke an Ruandas Hauptnetz[78] [79]

Photovoltaikkraftwerk	Betreiber	Installierte Kapazität (MW)
Rwamagana Gigawatt	Gigawatt Global	8,5
Nasho Solar	Rwanda Energy Group	3,3
Jali power plant	Mainz Stadtwerke/ Lokale Agentur	0,25
Ndera Solar power plant	Rwanda Energy Group	0,15

Im Bereich der dezentralen Energiezugänge spielt Solarenergie sowohl für Inselnetze als auch für solare Heimsysteme eine wichtige Rolle. Es gibt fünf mit Solarenergie betriebene und von internationalen Gebern finanzierte Inselnetze mit einer Kapazität von 20 bis 50 kW. Der Marktführer im Bereich Inselnetze, *Mesh Power*, betreibt rund 75 solarbetriebene Inselnetze mit einer Kapazität von jeweils zwischen 2 kW und 8 kW.[80] Solare Heimsysteme spielen in den Plänen der Regierung eine wichtige Rolle und sollen wesentlich zur Elektrifizierung der ländlichen Bevölkerung beitragen. Aus diesem Grund werden sie über verschiedene Maßnahmen und Programme der Regierung gefördert. Seit 2017 konnte die Anzahl der genutzten solaren Heimsysteme fast verzehnfacht werden (Abbildung 4).[81]

Abbildung 4: Anzahl an installierten solaren Heimsystemen (SHS), von 2017 bis 2021



Ein weiterer technischer Lösungsansatz von Solarenergie entsteht durch die zunehmende Hybridisierung der Stromversorgung. Dies trifft insbesondere auf die Vielzahl von Unternehmen zu, die eine (nahezu) unterbrechungsfreie Stromversorgung gewährleisten müssen, was zu einer Nachfrage nach Solar-Batterie-Hybridsystemen führt. Gegenüber

[76] REG: Solar, 2021.

[77] REG: Rwanda Least Cost Power Development Plan 2020-2040, 2021.

[78] REG: Solar, 2021.

[79] REG: Rwanda Least Cost Power Development Plan 2020-2040, 2021.

[80] TRAIDE: Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector, 2020.

[81] Präsentation RURA: Renewable Energies and Energy Infrastructure, 2021.

den reinen Anschaffungskosten rücken Betriebskosten zunehmend in den Vordergrund, was den Aufwand für Energiebezug zu einer immer wichtigeren Messgröße werden lässt. Teilweise schaffen Unternehmen und landwirtschaftliche Betriebe auch Solaranlagen an, um Stromkosten zu sparen.[82]

Geothermie

Derzeit spielt Geothermie in Ruanda keine Rolle. Der Nord- und Südwesten Ruandas hat allerdings möglicherweise Potential für das Betreiben von Geothermiekraftwerken. Von vier Orten, für die Machbarkeitsstudien durchgeführt wurden bzw. werden, sind zwei bereits ausgeschieden. In *Gisenyi* (geschätzte Kapazität: 200 MW) im Nordwesten und *Bugarama* (geschätzte Kapazität: 60 MW) im Südwesten laufen noch weitere Untersuchungen, bevor entschieden wird, ob ein Geothermiekraftwerk errichtet werden kann.[83]

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Das wichtigste Gesetz für den Sektor ist das Energiegesetz (*Rwanda Energy Policy*) aus dem Jahr 2015. In diesem Gesetz wurde beschlossen, dass das oberste Ziel des Energiesektors die Elektrisierung der gesamten Bevölkerung sein soll. Kostenüberlegungen sind diesem Ziel untergeordnet.[84] Außerdem wurde festgelegt, dass bei der Elektrizitätserzeugung der Fokus auf in Ruanda verfügbare Energiequellen gelegt werden soll. Dies sind Wasserkraft, Geothermie, Solarenergie und Methangas (wobei das Potenzial von Geothermie derzeit noch erkundet wird). Außerdem soll der Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung erhöht werden. Dieses Ziel der Förderung von erneuerbaren Energien ist aber den ersten beiden Zielen untergeordnet. Zukünftig soll die Stromerzeugung mit Heiz- und Brennöl reduziert werden und nur noch den Spitzenlast- und Reservestrombedarf abdecken.[85] Darüber hinaus soll bei der Stromerzeugung die Rolle von unabhängigen Stromproduzenten (*Independent Power Producers, IPPs*) gestärkt werden. Kraftwerke im öffentlichen Besitz sollen zunehmend von IPPs verwaltet werden, um die Effizienz und das Preis-Leistungs-Verhältnis zu verbessern. Generell wurde festgelegt, dass die Privatwirtschaft eine größere Rolle im Energiesektor spielen soll.[86] Außerdem wurden auch verschiedene Maßnahmen zur Energieeffizienz und der Nutzung von Biomasse verabschiedet.

Weitere wichtige Gesetze sind das Gesetz zur Verwaltung der Elektrizität (*Law Governing Electricity in Rwanda)* aus dem Jahr 2011[87] sowie eine Abänderung dieses aus dem Jahr 2018.[88] Diese beiden Gesetze legen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung sowie Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren fest, die in den Kapiteln 6.2 und 6.5 beschrieben werden. Die Richtlinie zur Vergabe von Stromerzeugungslizenzen (*Electricity Licensing Regulations*)[89] regelt die rechtlichen Rahmenbedingungen von unabhängigen Stromproduzenten (IPPs). Die Richtlinie zur Einspeisung von erneuerbarer Energie (*Regulations on Rwanda Renewable Energy Feed In Tarif*)[90] legt fest, dass es keine allgemein gültigen Einspeiseverträge gibt. 2012 wurden als Pilotprojekt für drei Jahre Einspeiseverträge für Wasserkraftwerke im privaten Betrieb festgelegt. Die Probelaufzeit wurde allerdings nicht verlängert und die Einspeiseverträge sind ausgelaufen. IPPs müssen also individuell

[82] GTAI: Ruanda verfolgt ambitionierte Ziele bei der Elektrifizierung, 2021.

[83] REG: Rwanda Least Cost Power Development Plan 2020-2040, 2021.

[84] Ministry of Infrastructure: *Rwanda Energy Policy,* 2015.

[85] Ministry of Infrastructure: Rwanda Energy Policy, 2015.

[86] Ministry of Infrastructure: Rwanda Energy Policy, 2015.

[87] RURA: Law Governing Electricity in Rwanda, 2011.

[88] RURA: Law modifying Electricity Law of 2011, 2018.

[89] RURA: Electricity Licensing Regulations, 2013.

[90] RURA: Regulations on Rwanda Renewable Energy Feed In Tariff, 2012.

mit der REG über Einspeiseverträge verhandeln. Zuletzt gibt es noch die Richtlinie zu elektronischen Installationen (*Regulation on Electrical Installations)*,[91] die Richtlinie zur Elektrizitäts-Qualitätssicherung *(Electricity Quality of Service Regulations)*[92] sowie die Richtlinie zur Elektrizitäts-Sicherheit (*Electricity Safety Regulations*).[93]

Mindestens genauso einflussreich wie diese Gesetze sind außerdem zwei Strategiepapiere bezüglich der Elektrisierung: Der Ruandische Elektrifizierungsplan *(Ruanda Electrification Plan)* sowie der strategische Plan für den Energiesektor (*Energy Sector Strategic Plan)* aus dem Jahr 2018. Der strategische Plan für den Energiesektor hat das Ziel festgelegt, bis 2024 die gesamte Bevölkerung zu elektrifizieren.[94] Der zwar mit den relevanten Akteuren im Sektor der netzfernen Elektrifizierung Anfang des Jahres 2019 präsentierte, nicht aber öffentlich zugängliche Ruandische Elektrifizierungsplan grenzt Ortschaften und Regionen, die bis zum Jahr 2024 über das Hauptnetz elektrifiziert werden sollen, von solchen ab, bei denen die Elektrifizierung über dezentrale Energielösungen geschehen soll.

Steuerliche Gesetzgebung

Das ruandische Steuersystem wird durch eine Vielzahl von Rechtsinstrumenten geregelt. Dazu gehören vor allem Gesetze, Erlasse der Steuerbehörde Ruanda (Rwanda Revenue Authority) und Urteile des Generalkommissars. Folgende Rechtsgrundlagen gelten für das Körperschaftssteuerrecht, Einkommenssteuerrecht und Mehrwertsteuerrecht:

- Gesetz Nr. 016/2018 vom 13.04.2018 zur Festlegung der Einkommenssteuer (*Law No. 016/2018 of 13/04/2018 establishing taxes on income*)
- Gesetz Nr. 37/2012 vom 09.11.2012 zur Einführung der Mehrwertsteuer (Law N° 37/2012 of 09/11/2012 establishing the value added tax)
- Gesetz Nr. 026/2019 vom 18.09.2019 über Steuerverfahren (Law N° 026/2019 of 18/09/2019 on tax procedures)[95]

Einkommenssteuer

Im Gesetz Nr. 016/2018 vom 13.04.2018 zur Festlegung der Einkommenssteuer ist diese an die Einkommenshöhe gekoppelt und liegt zwischen 0 % und 30 %. Der Höchststeuersatz von 30 % wird ab einem Jahreseinkommen von 1,2 Mio. RWF (rund 1.025 €, Stand 19.11.2021)[96] fällig.[97]

Steuersätze für Unternehmen

Die Körperschaftssteuer ist ebenfalls im Gesetz Nr. 016/2018 vom 13.04.2018 zur Festlegung der Einkommenssteuer geregelt und liegt bei 30 %. Kleinstunternehmen (Jahreseinkommen weniger als 12 Mio. Ruanda-Franc) müssen einen progressiven, pauschalen Steuersatz zwischen 60.000 und 300.000 RWF (rund 51 € und 256 €, Stand 19.11.2021)[98] bezahlen. Unternehmen mit einem Jahresumsatz zwischen 12 Mio. und 20 Mio. RWF (rund 10.258 € und 17.098 €)[99] gelten als kleine Unternehmen. Für sie fällt eine pauschale Steuer in Höhe von 3 % ihres Umsatzes an, wobei sie sich auch für eine Besteuerung nach der Körperschaftsteuer von 30 % entscheiden können.[100]

Zollsätze

Je nach Waren gelten unterschiedliche Zollsätze, die bei Einfuhr aus Drittländern anfallen. Für Rohstoffe und Investitionsgüter gilt ein Einfuhrzollsatz von 0 %, während für Zwischenprodukte 10 % und für Fertigwaren 25 % anfallen. Für manche Waren (wie beispielsweise Eisen und Stahl) gelten auch besondere Zölle und Mischzölle.

---

[91] RURA: Regulations on Electrical Installations, 2012.

[92] RURA: Electricity Quality of Service Regulations, 2016.

[93] RURA: Electricity Safety Regulations, 2013.

[94] Ministry of Infrastructure: Energy Sector Strategic Plan, 2018.

[95] GTAI: Steuerrecht in Ruanda, 2021.

[96] Wise: Rwandan Franc to Euro, 2021.

[97] GTAI: Steuerrecht in Ruanda, 2021.

[98] Wise: Rwandan Franc to Euro, 2021.

[99] Wise: Rwandan Franc to Euro, 2021.

[100] GTAI: Steuerrecht in Ruanda, 2021.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Produktgruppen können unter *Zoll und Einfuhr-Kompakt Ruanda* eingesehen werden.[101]

6.2 Akteure im Elektrizitätssektor

Die politische Hoheit über den ruandischen Energiemarkt liegt beim *Ministerium für Infrastruktur*. Die politischen Rahmenbedingungen für die Elektrifizierung des Landes werden hier verantwortet. Das Ministerium ist für die Erstellung von längerfristigen Strategien zuständig. Darüber hinaus legt es die rechtlichen Rahmenbedingungen des Sektors sowie die Akteursstruktur (inklusive Verantwortlichkeiten) fest.

Für den gesamten Sektor der öffentlichen Versorgung, darunter auch der Energiesektor, besteht in Ruanda die Behörde für die Regulierung von Versorgungsunternehmen (*Rwanda Utilities Regulatory Authority, RURA)*. In Bezug auf Energie ist das Ziel von *RURA*, eine ausreichende, zuverlässige, erschwingliche und nachhaltige Energieversorgung für alle Verbraucher zu gewährleisten. Alle im Markt erbrachten Leistungen im Bereich Elektrizität, z.B. die Erzeugung von Elektrizität, Betriebskonzessionen von Inselnetzen oder die Durchführung elektrischer Arbeiten, müssen von *RURA* im Rahmen von Lizenzen oder Erlaubnissen genehmigt werden. *RURA* überwacht die Leistungen der Lizenznehmer, um die Einhaltung der Lizenzbedingungen zu gewährleisten. Auch die Preisgestaltung von Elektrizitätsdienstleistungen, die unter die Regulierung fallen, muss von RURA genehmigt werden.

Im Bereich der Elektrizitätswirtschaft spielt daneben noch der ruandische Energiekonzern (*Rwanda Energy Group*), der staatliche, privatwirtschaftlich organisierte Elektrizitätsversorger mit den beiden Tochterunternehmen für Energieversorgung (*Energy Utility Corp. Ltd.*) und Infrastrukturausbau (*Energy Development Corp. Ltd.*), eine bedeutende Rolle. Das Tochterunternehmen für die Energieversorgung ist für die Instandhaltung der bestehenden Erzeugungsanlagen, des Übertragungs- und Verteilungsnetzes und des Stromeinzelhandels an die Endverbraucher zuständig. Es ist also für die Betreibung der öffentlichen Kraftwerke und damit einhergehend die Erzeugung von Strom sowie die Übertragung und Verteilung von Strom im Hauptnetz verantwortlich. Die Übertragungs- und Verteilnetze sind zwar weiterhin monopolisiert, jedoch gibt es aufseiten der Energieerzeugung mehrere private Stromerzeugungsunternehmen, die im Berichtsjahr 2020/2021 im Hauptnetz 77 % der 39 Kraftwerke betrieben.[102] Das Tochterunternehmen des ruandischen Energiekonzerns für den Infrastrukturausbau ist für die Entwicklung und den Bau der Energieinfrastruktur zuständig. Neben dem Bau von Kraftwerken gehört dazu auch die Entwicklung einer geeigneten Übertragungs- und Verteilungsinfrastruktur.

Weitere wichtige Institution für sämtliche auf dem ruandischen Markt tätigen Unternehmen ist das Standardisierungsamt (*Ruanda Standards Board, RSB*), das, in enger Zusammenarbeit mit Interessensgruppen, Anforderungen an im Markt platzierten Produkten vorschreibt. Sämtliche Aktivitäten im Elektrizitätsmarkt sind in Ruanda damit einer Form von sektorspezifischer staatlicher Kontrolle unterworfen.

Schließlich ist noch die ruandische Umweltbehörde (*Ruanda Environment Management Authority*, *REMA*) zu nennen, die für die Überwachung von Umweltauswirkungen zuständig ist. Für den Energiesektor ist *REMA* von Relevanz, da für die Mehrzahl von Energieprojekten, auch aus dem Bereich erneuerbarer Energien, eine Genehmigung von dieser Behörde einzuholen ist. Bei Projekten mit größeren Auswirkungen ist in diesem Rahmen eine Umweltverträglichkeitsprüfung (*Environmental Impact Assessment*, *EIA*) zu erstellen.

6.3 Förderprogramme, steuerliche Anreize

Die ruandische Regierung ist sehr bemüht, die Privatwirtschaft bei ihren Aktivitäten innerhalb des Sektors zu fördern. Aus diesem Grund gibt es auch verschiedene Förderprogramme und steuerliche Anreize. Der Fokus liegt hierbei bei Anreizen für private Entwickler im Energiesektor. Unternehmen, die für diese Anreize infrage kommen, bekommen vom *RDB* eine Investitionsbescheinigung für die Sonderbehandlung von Investoren ausgestellt. Diese Unternehmen können von verschiedenen nichtsteuerlichen und steuerlichen Anreizen Gebrauch machen: Steuerbefreiung (einschließlich

[101] GTAI: Steuerrecht in Ruanda, 2021.

[102] RURA: Annual Report 2020/2021, 2021.

Mehrwertsteuer) auf die Einfuhr von Ausrüstungen, Investitionszulage von bis zu 50 %, kostenlose Rückführung von Gewinnen, 100 % Abschreibung von Entwicklungs- und Forschungskosten, Vorzugskörperschaftssteuer von 15 % sowie eine Körperschaftssteuerbefreiung von bis zu sieben Jahren für Energieprojekte mit einer Leistung von 25 MW.[103] Außerdem stellt die Regierung Entwicklern von Energieprojekten Land und Infrastruktur (Zufahrtsstraßen, Wasser) zur Verfügung.

Der derzeitige Fokus der Regierung bei Förderprogrammen liegt auf solaren Heimsystemen. Das hängt damit zusammen, dass dezentrale Energiezugänge und i.e. solare Heimsysteme in den Planungen der Regierung bezüglich der Elektrifizierung der Bevölkerung eine wichtige Rolle spielen. Die Regierung hat den Sektor der solaren Heimsysteme der Privatwirtschaft überlassen, will diese aber durch zwei Förderprogramme fördern. Erstens sollen Konsumenten beim Erwerb/der Miete von solaren Heimsystemen bezuschusst werden. Je nach Einkommen sollen ländliche Haushalte bei der Anschaffung eines solaren Heimsystems eine Subventionierung von 30 bis 90 % bekommen. Dies soll Haushalten, die sich den Erwerb/die Miete sonst nicht leisten könnten, die Elektrifizierung ermöglichen. Die Weltbank unterstützt diese Subventionierungen mit 30 Mio. US-Dollar. Dieses Programm läuft seit diesem Jahr. Bisher haben 21.000 Haushalte teilgenommen, 350.000 weitere sollen über dieses Programm bis 2024 ein solares Heimsystem bekommen.[104] Zweitens soll außerdem auch ein Programm, von dem Produzenten und Investoren profitieren, gestartet werden: Das Programm zur Förderung der erneuerbaren Energien (*Scaling up Renewable Energy Program*, *SREP*). Im Rahmen dieses Programms sollen Unternehmen Zugang zu Risikominderungseinrichtungen für solare Heimsysteme bekommen. Außerdem sollen Unternehmen, die in solare Heimsysteme investieren, Kredite erhalten, um in ihr Geschäft zu investieren. Zuletzt sollen Haushalte, die aufgrund ihres höheren Einkommens nur geringe Subventionen für die Anschaffung eines solaren Heimsystems bekommen, über Kreditgenossenschaften Kredite für die Anschaffung erhalten.[105] Zuletzt gibt es zur Förderung von solaren Heimsystemen auch eine vollständige Zollbefreiung für PV-Anlagen.

Neben diesen staatlichen Förderprogrammen und steuerlichen Anreizen gibt es außerdem auch verschiedene Förderprogramme durch internationale Geber. Diese sind im Kapitel 4.2 zusammengefasst.

6.4 Öffentliches Vergabeverfahren und Ausschreibungen, Zugang zu Projekten

In Ruanda ist die ruandische Behörde für öffentliches Auftragswesen (*Rwanda Public Procurement Authority*, *RPPA*) für öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen zuständig. Die Situation in Ruanda ist im Vergleich zu anderen ostafrikanischen Ländern besonders, da alle öffentlichen Beschaffungsverfahren über ein elektronisches staatliches Ausschreibungssystem veröffentlicht und durchgeführt werden. Dieses System heißt UMUCYO (Kinyarwanda für Transparenz). Durch die Automatisierung der öffentlichen Vergabeverfahren sollen Fehler und Korruption reduziert sowie eine höhere Effizienz erreicht werden. In dem Online-Portal können alle Schritte der öffentlichen Vergabeverfahren durchgeführt werden. Es gibt Module für die Veröffentlichung von Ausschreibungen, für das Bieten und Übermitteln von Angeboten, die Auswertung der verschiedenen Angebote, das Vertragsmanagement und die Erstellung von Rahmenverträgen sowie für die Überprüfung und Annahme der Verträge. Das System steht sowohl inländischen als auch ausländischen Bietern offen.[106] Deutsche Unternehmen, die an öffentlichen Ausschreibungen teilnehmen wollen, können also auf UMUCYO nach aktuellen Ausschreibungen suchen und auf diesem Portal alle Schritte durchlaufen. Ausschreibungen werden auch auf anderen Webseiten veröffentlicht, der eigentliche Ausschreibungsprozess läuft aber immer über UMUCYO. Da öffentliche Vergabeverfahren über dieses öffentliche Ausschreibungssystem ablaufen, ist eine mögliche Etablierung von Kontakten zu Verantwortlichen nur wenig hilfreich. Hilfreich für deutsche Unternehmen ist allerdings, dass bei den Ausschreibungsbedingungen ein immer höherer Wert auf hohe technische Standards und Lebenszykluskosten gelegt wird. Dies ist in besonderem Maße der Fall, wenn ein Projekt von internationalen Gebern finanziert wird.

[103] RDB: Incentives to private developers in the power sector, 2021.

[104] REG: More than 72,000 households were provided with solar home systems, 2021.

[105] TRAIDE: Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector, 2020.

[106] World Bank: How Rwanda became the first African country with an electronic procurement system. 2018.

6.5 Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Energieprojekte können in Ruanda über zwei verschiedene Pfade in die Wege geleitet werden: Erstens über die Teilnahme an öffentlichen Vergabeverfahren und Ausschreibungen und zweitens über individuelle Vereinbarungen mit der Regierung (*Memorandum of Understanding*, MoU). Im Falle eines MoU muss ein Unternehmen zuerst der Regierung einen Projektvorschlag vorlegen, der, falls die Regierung interessiert ist, in einem MoU beschlossen werden kann. Anschließend muss das Unternehmen bei der ruandische Entwicklungsbehörde (*Rwanda Development Board*, RDB) ein Investitionszertifikat beantragen. Das RDB ist ein One-Stop-Shop mit allen relevanten Informationen zu den verschiedenen steuerlichen Anreizen und bietet Dienstleistungen für ausländische Unternehmen an. Darüber hinaus muss das Unternehmen auch eine Machbarkeitsstudie sowie eine Umweltstudie (*Environmental Impact Assessment,* EIA) durchführen lassen.[107]

Neben diesen allgemeinen Genehmigungsverfahren, für die das *RDB* zuständig ist, gibt es auch sektorspezifische Verfahren, für die *RURA* verantwortlich ist. Erstens muss bei *RURA* eine Stromerzeugerlizenz beantragt werden. Zweitens wird überprüft, ob die von *RURA* definierten Anforderungen bezüglich Grid Code[108] und elektrischer Installation[109] eingehalten wurden. Und drittens muss mit *RURA* ein Vertrag bezüglich der Abnahme von Strom erstellt werden. Wie bereits erwähnt gibt es in Ruanda kein reguläres Einspeisesystem. Ausführliche Informationen zu diesen drei Schritten finden sich in den aktuellen Regulierungen bezüglich des Energieeinspeisetarifs von *RURA*.[110] Zuletzt muss außerdem noch eine Stromerzeugungslizenz beantragt werden.[111] Solche Lizenzen werden für bis zu 25 Jahre erteilt. Lizenznehmer müssen RURA gegenüber Berichts- und Inspektionspflichten übernehmen. Außerdem können auch Lizenzen bezüglich der Stromübertragung, -verteilung und des -handels beantragt werden. Bezüglich der Handelslizenzen wird zwischen der Lizenz für den Strominlandshandel und der Lizenz für den internationalen Stromhandel unterschieden. Die Lizenz für den internationalen Stromhandel erlaubt es, Strom über Grenzen von Ruanda ein- und auszuführen, Strom direkt von dem stromerzeugenden Unternehmen zu kaufen und weiterzuverkaufen und Verträge über die Lieferung und den Verkauf von Strom an Großkunden abzuschließen. Die Lizenz für den Strominlandshandel erlaubt hingegen den Stromhandel innerhalb Ruandas, den Stromkauf von einer Übertragungs- und Verteilungsgesellschaft und den Abschluss von Verträgen über die Lieferung und den Verkauf von Strom an Kunden. Für alle Lizenzen fallen Gebühren an. Lizenzierte Stromerzeuger bekommen Zugang zum öffentlichen Übertragungs- und Verteilungsnetz. Die Regierung übernimmt die Kosten von Netzanschlüssen an das Hauptnetz, falls das Stromerzeugungsprojekt maximal 10 km vom Hauptnetz entfernt ist. Ansonsten muss der Betreiber denjenigen Teil der Netzanbindung finanzieren, der über 10 km hinausgeht.[112]

Generell ist die Bürokratie in Ruanda vergleichsweise effizient organisiert. Zwischen verschiedenen Ebenen der Administration gibt es kaum Schnittstellenprobleme. Insbesondere das *RDB* als One-Stop-Shop für ausländische Unternehmen bietet für Investoren einen enormen Mehrwert. Dementsprechend dauern Genehmigungsverfahren auch relativ kurz.

6.6 Marktbarrieren und Hemmnisse

Allgemeine Marktbarrieren Ruandas sind die geringe Größe, die niedrige Einwohnerzahl und die geringe Kaufkraft der Bevölkerung. Diese Faktoren führen dazu, dass Ruanda insgesamt ein überschaubarer Markt ist. Selbst die exzellente wirtschaftliche Entwicklung kann diese Herausforderung nicht überdecken. Dies zeigt sich auch bei der Energieinfrastruktur: Die Nachfrage nach Strom ist ob der geringen Größe des Marktes vergleichsweise gering. Die Nachfrage nach Elektrizitätsdienstleistungen in Privathaushalten in ländlichen Gebieten, die über die Leistungsfähigkeit von solaren Heimsystemen hinausgeht, scheint bei der deutlichen Mehrheit der ruandischen Haushalte auf absehbare Zeit nicht zu existieren. Aus politischen Gründen setzt die Regierung allerdings auf einen Ausbau des Hauptnetzes. Der

[107] Rwanda Development Board: One stop centre, 2021.

[108] RURA: The Rwanda Grid Code, 2013.

[109] RURA: Regulations on Electrical Installations, 2012.

[110] RURA: Regulations on Rwanda Renewable Energy Feed In Tariff, 2012.

[111] RURA: Electricity Licensing Regulations, 2013.

[112] RURA: Electricity Licensing Regulations, 2013.

starke Ausbau des Hauptnetzes ist wenig kosteneffizient, trifft kaum auf entsprechende Nachfrage und treibt die im Sektor entstehenden Kosten insgesamt in die Höhe. Da durch die dichte Besiedlung Ruandas keine Gegenden komplett abseits der Elektrizitätsinfrastruktur bestehen, wäre ein Stromnetzausbau, der dem Bedarf folgt (also nur Großverbraucher an das Hauptnetz anschließt und Kleinverbrauchern SHS ermöglicht), wahrscheinlich die kosteneffizientere Variante. Außerdem strebt Ruanda im Bereich der netzgebundenen Elektrizität Versorgungsautonomie an, obwohl aus rein wirtschaftlichen Überlegungen Stromimporte zumindest teilweise die kostengünstigere Variante sein könnten.[113] Die Ausbaupläne für den Energiesektor in Ruanda folgen also in hohem Maße politischen Agenden. Sie sind dabei weniger auf den tatsächlichen Bedarf der Bevölkerung abgestimmt und nur bedingt an Kostenüberlegungen gebunden.

Das Streben nach Versorgungsautonomie führt dazu, dass es in wenigen Jahren eine Überproduktion an Elektrizität geben wird. Derzeit befindet sich ein größeres Wasserkraftwerk im Bau, zwei weitere befinden sich in der Finanzierungsstufe. Auch ein Methangaswerk soll ausgebaut werden. Sobald diese Projekte abgeschlossen sind, wird Ruanda mehr Strom produzieren, als im Land nachgefragt wird. Deshalb sind mittel- und längerfristig keine weiteren Großprojekte im Bereich der Energieinfrastruktur geplant. Dies reduziert auch die Beteiligungschancen von deutschen Unternehmen. Investitionen wird es allerdings in die Übertragungsinfrastruktur und Umspannwerke geben, woraus sich auch Marktchancen für deutsche Unternehmen ergeben können.

Bei Inselnetzen ergeben sich Marktbarrieren aus der im vorherigen Kapitel beschriebenen Zahlungs- und Vertriebsstruktur. Aufgrund der hohen Kosten der Entwicklung eines Inselnetzes und der geringen Kaufkraft der ländlichen Bevölkerung sowie der geringen Nachfrage nach Strom in ländlichen Gebieten gibt es kein rentables Geschäftsmodell bei größeren Inselnetzen (*micro grids*). Nur kleinere Inselnetze (*pico grids*) sind durch die Privatwirtschaft realisierbar. Größere Inselnetze sind also auf externe Finanzierung (z.B. durch die Regierung oder internationale Geber) angewiesen.

Bei solaren Heimsystemen ist eine Barriere für Markteinsteiger, dass bereits aktive Unternehmen einen deutlichen Erstanbietervorteil haben. Größere Marktteilnehmer, allen voran *Ignite Power*, haben durch ihre Erfahrung bessere Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz in Einkauf, Vertrieb und Finanzierung. Es hat in den letzten Jahren bereits eine Marktkonsolidierung stattgefunden. Einige, speziell kleinere Anbieter geraten zunehmend unter Kostendruck und haben bei gegebener Marktstruktur kaum Aussicht auf einen rentablen Betrieb. Das hat auch damit zu tun, dass bei dem vorherrschenden Vertriebsmodell (*Pay as you go)* umfangreiche Prüfungen der Kreditwürdigkeit und ausgeprägte Formalitäten notwendig sind. Da somit die Finanzierung und Zahlungsabwicklung ein wichtiger Teil des Geschäftsmodells sind, wird ein Markteinstieg aufwendiger und teurer. Problematisch ist außerdem auch hier die geringe Kaufkraft der ländlichen Bevölkerung. Selbst mit kreativen Finanzierungsmodellen kann sich ein signifikanter Teil der ländlichen Bevölkerung kein solares Heimsystem leisten. Der Markt für als Premiumprodukte wahrgenommene Lösungen ist mittlerweile weitgehend gesättigt. „Premium“ bedeutet hier monatliche Kosten von ca. 4 bis 5 € pro Monat. Diese Herausforderung hat auch die ruandische Regierung erkannt und wirkt ihr mit dem neuen Programm der Subventionierung von solaren Heimsystemen entgegen. Da dieses Programm aber erst im Laufe dieses Jahres angelaufen ist, sind die Konsequenzen auf die Marktstruktur und die Vertriebsmodelle noch nicht absehbar.[114]

6.7 Fachkräfte

Techniker und Handwerker im Sektor der Energiewirtschaft sind in Ruanda deutlich schlechter ausgebildet als Fachleute in Führungsebenen, die einen akademischen Werdegang aufweisen. Entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen von lokalen Fachkräften, bei Kooperationsvorhaben zwischen Ruanda und Deutschland, werden für einen Geschäftserfolg empfohlen.[115] Im Bereich Mini-Grids gibt es auf der einfachen Installationsebene genügend lokale Fachkräfte. Auf

[113] Interview mit Mission der Europäischen Union in Ruanda, 21.02.2019.

[114] TRAIDE. (2020). Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector. Seite 17f.

[115] GIZ und ZVEI: Markterkundungsreise Rwanda, Geschäftschancen für ZVEI Mitgliedsfirmen mit Unterstützung des deutschen EZ Netzwerks vor Ort, 2018.

höherer Ebene des Ingenieurwesens und des Designs von Mini-Grids wird jedoch empfohlen, auf Fachkräfte aus Deutschland zurückzugreifen.[116]

6.8 Zahlungs- und Vertriebsstruktur

In Ruanda gibt es kein Einspeisesystem. Über individuelle MoUs sind jedoch Netzzugang und Stromabnahmevereinbarungen möglich, wie verschiedene Projekte in Public Private Partnership zeigen. Alle Stromproduzenten müssen also mit der REG über individuelle Einspeiseverträge verhandeln.

Bei Inselnetzen besteht hinsichtlich der Zahlungs- und Vertriebsstruktur aufgrund der politischen Rahmenbedingungen Konfliktpotential. Die ruandische Regierung hat das Ziel, der ganzen Bevölkerung den Bezug von Strom zu ermöglichen. Insbesondere die ersten 15 kWh pro Monat sollen sehr billig sein, um auch ärmeren Haushalten die Erfüllung der dringendsten Elektrizitätsbedürfnisse (i.e. Beleuchtung) zu ermöglichen. Im Hauptnetz werden die Niedrignutzer, die sehr billigen Strom beziehen, mit Großnutzern, die teureren Strom beziehen, querfinanziert. Da alle Großnutzer ans Hauptnetz angeschlossen sind oder kurz- bis mittelfristig angeschlossen werden, ist eine solche Querfinanzierung bei Inselnetzen nicht möglich. Fast alle Nutzer von Inselnetzen beziehen also nur eine geringe und sehr billige Menge an Strom. Da höhere Kosten für die Nutzung von Inselnetzen (im Vergleich zum Hauptnetz) nur schwer durchsetzbar sind, ergibt sich politisches Sprengpotenzial. Betreiber von Inselnetzen dürften zwar rein rechtlich höhere Preise verlangen, dies würde aber bei den Nutzern auf geringe Akzeptanz stoßen. Hinzu kommt noch, dass die Kosten für die Stromerzeugung bei Inselnetzen im Vergleich zum Hauptnetz deutlich höher sind. Im Regelfall liegen die Kosten im Bereich von ca. 0,70 bis 1,50 € pro kWh.[117] Diese beiden Faktoren haben zur Folge, dass die Entwicklung und der Betrieb von Inselnetzen wirtschaftlich nicht tragfähig sind. Aus diesen Gründen sind auf absehbare Zeit Inselnetze nur möglich, wenn die Investitions- und Betriebskosten über internationale Organisationen der finanziellen Entwicklungszusammenarbeit bzw. eine staatliche Stelle subventioniert werden. Marktwirtschaftliche Lösungen sind nicht möglich, solange es keine politischen Veränderungen bezüglich der Zahlungs- und Vertriebsstruktur gibt.

Bei solaren Heimsystemen spielen klassische „Over-the-Counter"-Vertriebsmodelle keine wichtige Rolle mehr. Der Markt wird dominiert von Miet- und Leasinglösungen. Nur vier Prozent der solaren Heimsysteme werden direkt verkauft, 96 % werden über Umlageverfahren (*Pay as you go)* finanziert. Die Nutzer von solaren Heimsystemen zahlen also einen geringen täglichen oder wöchentlichen (in seltenen Fällen auch monatlichen) Betrag für die Nutzung der Systeme. Die Nutzer zahlen mit in Ruanda sehr weit verbreiteten mobilen Zahlungssystemen. Verpasst ein Nutzer eine Zahlungsfrist, kann der Anbieter das solare Heimsystem deaktivieren. Ein wichtiger Teil des Geschäftsmodells ist also die Zahlungsabwicklung und Finanzierung. Dieses Vertriebsmodell wird durch ein klares Umfeld und Rechtssicherheit ermöglicht.[118]

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

7.1 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Möchte ein Unternehmen in den ruandischen Markt einsteigen, sollte es sich zunächst über den Markt und die bürokratischen Abläufe informieren, wofür die *GTAI* und die *AHK Services Eastern Africa Limited* (die Dienstleistungsgesellschaft an der Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika) allgemeine Marktinformationen zur Verfügung stellen. Die *GTAI* veröffentlicht regelmäßig kurze Übersichten über die aktuelle Situation in Ruanda. Die AHK Services Eastern Africa Limited bietet u.a. Unterstützung bei der Suche nach Geschäftspartnern, erstellt themenspezifische Marktanalysen zum Zielland und organisiert Informationsreisen, Geschäftsdelegationen und Projektpartnerschaften. Außerdem werden maßgeschneiderte Dienstleistungen wie Konferenzen, Workshops, Firmenpräsentationen und andere Veranstaltungen angeboten. Eine Plattform mit aktuellen Informationen zur

[116] Interview mit Cleophas Ahishakiye, Operation Manager Mesh Power, 15.11.2021.

[117] Gespräch mit Margarita Manzo, Finanze Manager PowerGen, 21.09.2016.

[118] TRAIDE: Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector, 2020.

Unternehmensgründung und -führung sowie Angeboten zur Beratung und Unterstützung in Deutschland und vor Ort bietet der *Africa Business Guide* des *Wirtschaftsnetzwerks Afrika*. Das *Global Business Network* (GBN) der GIZ vernetzt lokale, deutsche und europäische Unternehmen und Wirtschaftsinstitutionen. *Neue Märkte - Neue Chancen: Ruanda*, eine Gemeinschaftspublikation der *GTAI*, der *GIZ* und der *AHK Services Eastern Africa Limited*, bietet allgemeine Informationen über Ruanda und zentrale Wirtschaftssektoren. Darüber hinaus gibt es auch verschiedene ruandische Institutionen, die Marktinformationen bereitstellen, Updates über den Sektor liefern, wichtige Regierungsaufträge skizzieren und Geschäftspartnerschaften vermitteln.

Für ausländische Unternehmen ist auch das ruandische Entwicklungsamt (*Rwanda Development Board*, *RDB*) von Bedeutung. Das *RDB* ist die wichtigste Anlaufstelle für Investoren in Ruanda und bietet Informationen zu Gesetzen, Richtlinien, staatlichen Anreizen, dem Investitionsklima, Trends und Möglichkeiten für Investoren. Es ist ein One-Stop-Zentrum für Informationen bezüglich der Gründung eines Unternehmens, der Online-Gewerbeanmeldung und der Ausstellung von Investitionszertifikaten. Außerdem bietet es steuerliche Dienstleistungen (insbesondere zu Steuerbefreiungen), stellt Visa und Arbeitserlaubnisse aus, verschafft Zugang zu Versorgungsleistungen (Wasser und Strom) und bietet notarielle Dienstleistungen an. Durch diese zentrale Anlaufstelle wird der Arbeits- und Zeitaufwand für Investoren erheblich verkürzt.

Deutsche Unternehmen können auch an öffentlichen Ausschreibungen und Beschaffungen der ruandischen Behörde für öffentliches Auftragswesen (*Rwanda Public Procurement Authority*, *RPPA*) teilnehmen. Für Unternehmen, die ausschließlich ihre Produkte vertreiben wollen, kommt eine Partnerschaft mit einem lokalen Vertriebspartner oder die Gründung eines Joint Ventures in Betracht. Derzeit haben nur wenige deutsche Unternehmen ein eigenes Büro für den Verkauf und Service ihrer Produkte in Ruanda. Das gängigste Modell ist eine Vertriebspartnerschaft bzw. ein Joint Venture mit einem lokalen Unternehmen und die Abdeckung des Ruanda-Geschäfts aus dem Ostafrika-Hauptquartier in Nairobi, Kenia.

7.2 Hinweise für die Markterschließung

Die nachfolgenden Ausführungen (bis Ende des Kapitels) fußen ausschließlich auf der Einschätzung und Erfahrung der *AHK Services Eastern Africa Ltd. / Delegation der Deutschen Wirtschaft* für Ostafrika. Entsprechende Hinweise erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch können aus ihnen rechtliche Ansprüche erwachsen.

Um erfolgreich die ostafrikanischen Märkte zu bearbeiten, müssen deutsche Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien ihre Technologie und ihre Anwendbarkeit ins Zentrum der Energiediskussion rücken. Die legislativen Rahmenbedingungen und das organisatorische Profil des ruandischen Energiesektors orientieren sich zunehmend an Vorbildern aus Industrieländern. Die Anforderungen an die technische Leistungsfähigkeit sowie professionelle Planung bewegen sich auf europäischem Niveau. Regulierungsinstitutionen und mögliche Kunden sind in der Lage, adäquate Rentabilitätsrechnungen durchzuführen.

Strategische Ansätze zur nachhaltigen Marktdurchdringung deutscher Unternehmen können wie folgt sein:

- **Produkte entwickeln und anbieten, die den spezifischen Bedürfnissen des ostafrikanischen Marktes entsprechen:** Speziell im Bereich mobile Zahlungsabwicklung sind die Bedingungen in Ruanda anders und teilweise weiter fortgeschritten als in Deutschland. Die Anpassung von Produkten und Geschäftskonzepten wird z.B. von deutschen Programmen wie dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie* gefördert.

- **Nutzen aus dem Anspruch „Made in Germany" ziehen und die Vorteile von Qualität klar artikulieren**: Viele deutsche Produkte scheinen im Vergleich zu anderen nicht die preisgünstigsten zu sein, werden aber von Projektentwicklern ob ihrer Zuverlässigkeit geschätzt. Obwohl viele Ausschreibungen nach wie vor einen hohen Fokus auf Anschaffungskosten legen, setzen viele Entscheidungsträger auch einen Blick auf die Lebenszykluskosten und Qualität der Energieinfrastruktur. Zur Qualitätssicherung wurde in diesem Bereich

deshalb die Initiative *Lightning Africa* der *Weltbank* lanciert. Auch die Regierung schreibt der Qualität von Solarprodukten einen zunehmend hohen Stellenwert zu.

- **Einen Beitrag zur Schulung und Ausbildung leisten**: Deutsche Unternehmen können ihre Expertise bei der Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen im Bereich erneuerbarer Energien einbringen. Im Rahmen des develoPPP.de-Programms können sie z.B. neben einer Geschäftserweiterung weitere Trainings anregen, dies in Kooperation mit lokalen Einrichtungen ebenso wie mit deutschen Berufsbildungsinstitutionen. Die Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika hat bereits erfolgreich zur Antragsstellung für develoPPP.de beraten. Auch gibt es derzeit erste Ansätze, eine unternehmensgetriebene oder zumindest -nahe Berufsausbildung in Anlehnung an deutsche und weitere internationale Systeme in Pilotinitiativen umzusetzen. Die Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika hat hier eine Koordinierungs- und Beratungsfunktion inne und kann interessierte Unternehmen entsprechend beraten.

- Den **Dialog mit Regierung und Behörden sowie mit internationalen Gebern** suchen, d. h. den politischen Dialog mit lokalen Partnern aktiv unterstützen und daran teilnehmen. Viele Geberprogramme zum Ausbau der Inselnetze z.B. von der Agence *Francaise de Dèveloppement* (*AfD)* oder der *GIZ* bzw. *KfW* entwickeln aktive Pilotmodelle zu einer stärkeren Einbindung des Privatsektors in Aufbau und Betrieb der Inselnetze. Hier können Anliegen und Ideen der deutschen Anbieter, z.B. in Bezug auf Genehmigungsverfahren, Qualitätssicherung, technisch optimale Vorgehensweisen oder Einfuhrbestimmungen, in bestehende und kommende Mechanismen der Politikberatung (z.B. der *GIZ*) eingebracht werden.

- Sorgfältige **Auswahl lokaler Partner, z.B. für Installation, Dienstleistungen, Vertrieb bzw. Geschäftsentwicklung**: Es ist empfehlenswert, einen lokalen Partner vor Ort zu suchen. Diese sind allzu oft allerdings neue Akteure auf dem Markt für erneuerbare Energien und können ggf. etwas unbeholfen wirken. Der Arbeitsmarkt bietet aber auch solide elektrotechnische Kompetenzen, Kapazitäten und eventuell ein gutes Netzwerk. Da die Vernetzung eine tendenziell noch größere Rolle spielt als in Deutschland, sollte der Partner auch danach ausgewählt werden, inwieweit er zu den relevanten Entscheidungskreisen Zugang aufbauen kann oder ggf. schon hat. Bereits etablierte Unternehmen scheinen oft nicht in der Lage zu sein, sich an ein dynamisch entwickelndes Umfeld bei erneuerbaren Energien anzupassen und fokussieren sich eher auf den Produktvertrieb (over-the-counter) oder auf öffentliche Ausschreibungen. Daher kann es sinnvoll sein, nicht nur nach Unternehmen zu suchen, die bereits Produkte erneuerbarer Energien und Lösungen in ihrem Portfolio führen. Es gibt Anbieter von elektrischen Anlagen, z.B. Dieselgeneratoren oder elektrischer Antriebstechnologie, die schon erfolgreiche Geschäfts- oder Handelsbeziehungen zu europäischen oder sogar deutschen Unternehmen aufgebaut haben. Einige dieser Firmen könnten an Diversifizierung auch im Bereich erneuerbare Energien interessiert sein. Wenn aus Sicht des deutschen Anbieters ein solches Unternehmen relevante Kunden ansprechen kann und eine gute Unternehmenskultur in Bezug auf Qualität und Kundenbeziehungen aufweist, bietet sich eine Partnerschaft an.

- Die **Erschließung des ruandischen Marktes erfordert Geduld**. Dies bedeutet, dass Unternehmen zunächst in den Aufbau von Netzwerken und Kontakten sowie die Entwicklung eines angemessenen Geschäftsmodells investieren sollten, ohne kurzfristig einen positiven Zahlungsfluss zu erwarten.

7.3 Finanzierungsmöglichkeiten

In Ruanda stellen die *Deutsche Exportkreditfinanzierung*, die *Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG)* und der *German Desk der I & M Bank* die wichtigsten Finanzierungsinstrumente für deutsche Unternehmen dar mit günstigeren Zinssätzen im Vergleich zu Krediten der lokalen Banken sowie nachweisbarer Bonität und günstigen Exportkrediten (inklusive Deckung).

Die *Delegation der Deutschen Wirtschaft für Ostafrika* am Standort Nairobi bietet seit Oktober 2019 mit dem Kompetenzzentrum für deutsche Exportfinanzierung (Tabelle 10) deutschen Unternehmen Unterstützung für deutsche

Exporteure, lokale Unternehmen und Banken vor Ort an, in enger Koordination mit dem bewährten Beratungsangebot der Mandatare des Bundes (Euler Hermes). Somit wird eine verzahnte Flankierung aus Deutschland heraus und im Zielland gewährleistet. Einen Fokus der Finanzierungsexperten stellen ausländische Besteller, finanzierende Banken und lokale Handelsbanken dar, die entsprechend ihrer Bedürfnisse individuell vor Ort beraten werden. Außerdem können Exporteure – insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen – bei Fragen und Terminen vor Ort begleitet werden. Dieses Kompetenzzentrum wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie finanziert.

Tabelle 10: Kompetenzzentrum für deutsche Exportfinanzierung

Standort	Beschreibung
Ansprechpartnerin in Nairobi, Kenia	Eva Roesler, Leitung Kompetenzzentrum für deutsche Exportfinanzierung Tel.: +254 20 6633127 E-Mail: eva.roesler@kenya-ahk.co.ke

Neben der Europäischen Investitionsbank, die ebenfalls in Ruanda aktiv ist, gibt es im ruandischen Bankensektor zahlreiche lizenzierte Banken, von denen sich eine große Anzahl in ausländischem Besitz befindet, hauptsächlich aus Kenia, Großbritannien, Südafrika, Indien und der Golfregion. Bankfinanzierung ist in Ruanda dennoch oft eine Herausforderung, da die lokal agierenden Banken trotzdem ihr Risikoprofil beherrschen müssen und die Kreditwürdigkeit speziell für kleinere Unternehmen schwierig nachzuweisen ist. Für deutsche Unternehmen ist außerdem der Grüne Fonds Ruanda (*Rwanda Green Fonds, FONERWA*) interessant. Dieser öffentliche Fonds investiert in öffentliche und private Projekte, die das Potenzial für einen transformativen Wandel haben und die mit Ruandas Verpflichtung zum Aufbau einer starken grünen Wirtschaft übereinstimmen. Ein vergleichbarer privater Fonds ist der ruandische Innovationsfonds (*Rwanda Innovation Fund*, *RIF*).

Für Ruanda können aufgrund der Gewährleistung des Rechtsschutzes durch den geltenden deutsch-ruandischen Investitionsförderungs- und -schutzvertrag grundsätzlich Investitionsgarantien des Bundes zur Absicherung von Investitionen gegen politische Risiken übernommen werden.

7.4 Einfuhrverfahren

Ruanda bildet mit den Nachbarstaaten Kenia, Tansania, Uganda, Burundi und Südsudan die East African Community, eine Zollunion mit gemeinsamen Zollvorschriften und einheitlichem Außenzolltarif. Die wichtigste Vorschrift, die die Import- und Exportregularien in Ruanda regelt, ist das von der Ostafrikanischen Legislativversammlung erlassene Gesetz der ostafrikanischen Gemeinschaft zur Verwaltung der Zölle (*East African Community Customs Management Act*, 2004, *EACCMA*).[119] Die Einfuhrverfahren innerhalb ganz Ostafrikas sind also fast identisch, es sind nur unterschiedliche Institutionen zuständig. Allerdings ist Ruanda als Binnenland in hohem Maße von der Einfuhr von Waren aus verschiedenen Ländern abhängig, die über kenianische / tansanische Häfen oder per Luftfracht transportiert werden. *Zoll und Einfuhr kompakt* der *GTAI* informiert ausführlich über Einfuhrverfahren nach Ruanda.[120]

7.5 Ausfuhrverfahren

Bei der Ausfuhr aus der ostafrikanischen Gemeinschaft muss beachtet werden, dass zu exportierende Waren von der jeweiligen Finanzbehörde freigegeben werden müssen und eine Ausfuhrabgabe gezahlt werden muss. Generell gilt, das Waren aus Ruanda erst ausgeführt oder zur Beförderung zur Ausfuhr angenommen werden können, nachdem der Ausführer oder sein Vertreter der *Rwanda Revenue Authority* (*RRA*) eine solche Anmeldung oder andere annehmbare Unterlagen vorgelegt hat und diese ordnungsgemäß bearbeitet wurden.[121]

7.6 Risiken

Unternehmen, die in Ruanda Geschäfte mit staatlichen Institutionen tätigen, sind dem Risiko von Zahlungsverzögerungen ausgesetzt. Hohe Steuernachforderungen können anfallen, wenn Unklarheiten bei

[119] EAC: EAC Customs Management Act. 2021.

[120] GTAI: Zoll und Einfuhr kompakt – Ruanda, 2021.

[121] RRA: Export Procedures, 2021.

Steuerprüfungen auftreten. Als solche können nach Unternehmensberichten bereits kleinste Fehler in der Buchhaltung gelten.[122]

8. Schlussbetrachtung inklusive SWOT-Analyse

Der Sektor der erneuerbaren Energien und Energieinfrastruktur hat sich in den letzten Jahren in Ruanda glänzend entwickelt. Allgemein ist Ruanda eines der Länder mit den höchsten Wirtschaftswachstumsraten weltweit, zeichnet sich durch ein gutes Investitionsumfeld aus und besitzt bei internationalen Gebern ein gutes Standing. Aber auch der Energiesektor selbst entwickelt sich glänzend. Das hängt auch damit zusammen, dass er eine hohe Priorität bei der Regierung besitzt, was sich in zahlreichen Unterstützungsprogrammen und Anreizen bemerkbar macht. Problematisch ist hierbei allerdings, dass die Ausbaupläne der Regierung politischen Agenden und nicht dem tatsächlichen Bedarf der Bevölkerung oder Kostenüberlegungen folgen. Teilweise übervorteilt der starke und einflussreiche Staat auch die Privatwirtschaft. Die ruandische Regierung hat das ambitionierte Ziel, bis 2024 die gesamte Bevölkerung zu elektrifizieren. 52 % sollen an das Hauptnetz angeschlossen werden, 48 % einen dezentralen Energiezugang erhalten. Durch hohe Investitionen in die Energieinfrastruktur des Hauptnetzes (mit der Unterstützung von internationalen Gebern) ist dieses Ziel in Bezug zum Hauptnetz in greifbarer Nähe. Aller Voraussicht nach wird Ruanda in wenigen Jahren sogar überschüssigen Strom exportieren können. Die Mehrheit der erzeugten Elektrizität wird mit Hilfe von erneuerbaren Energien produziert. Die klimatischen Bedingungen sind insbesondere für Wasser-, aber auch Solarkraft exzellent. In Bezug auf dezentrale Energiezugänge wird das Ziel allerdings wahrscheinlich verpasst werden. Einerseits gibt es im Bereich von größeren Inselnetzen bisher kein funktionierendes Geschäftsmodell. Deren hohe Entwicklungskosten lassen sich marktwirtschaftlich nicht wieder einholen. Das hat auch damit zu tun, dass das Preispremium von dezentralen Energiezugängen im Vergleich zum Hauptnetz konfliktreich und politisch nur schwer durchzusetzen ist. Von internationalen Gebern bzw. dem Staat entwickelte Inselnetze funktionieren aber sehr gut und kleinere Inselnetze funktionieren als Geschäftsmodell. Insbesondere durch die niedrige Kaufkraft der ländlichen Bevölkerung war der Fortschritt bei solaren Heimsystemen langsamer als erhofft. Selbst mit kreativen Finanzierungsmodellen kann sich ein signifikanter Teil der Bevölkerung kein solares Heimsystem leisten, wodurch es im Sektor der solaren Heimsysteme in den letzten Jahren zu Sättigungstendenzen kam. Als Reaktion darauf gibt es seit diesem Jahr umfangreiche Förderungsprogramme (inklusive Subventionierungen) für solare Heimsysteme. Die genauen Auswirkungen dieser sind allerdings noch nicht absehbar.

Tabelle 11: SWOT-Analyse erneuerbare Energien und Energieinfrastruktur Ruanda

Stärken	Schwächen
▪ Gutes Investitionsumfeld durch investorenfreundliche Regierung, gutes Standing bei internationalen Gebern ▪ Der Energiesektor besitzt eine hohe Priorität bei der ruandischen Regierung ▪ Die Regierung fördert die Privatwirtschaft durch zahlreiche Programme und Anreize ▪ Sichere und verlässliche Möglichkeiten für mobile Zahlungsabwicklung bei allen Bevölkerungsschichten ▪ Gute klimatische Bedingungen für Wasser- und Solarkraft	▪ Vergleichsweise niedrige Bevölkerung mit geringer Kaufkraft ▪ Ausbaupläne der Regierung folgen politischen Agenden, nicht dem tatsächlichen Bedarf der Bevölkerung und Kostenüberlegungen ▪ Ländliche Bevölkerung nutzt in der Regel nur wenig Strom ▪ Im Bereich von Inselnetzen gibt es bisher kein funktionierendes Geschäftsmodell

[122] GTAI: Ruanda punktet mit gutem Geschäftsumfeld für Firmen, 2021.

Chancen	Risiken
▪ Ausbau des Übertragungs- und Verteilungsnetzes bietet Beteiligungschancen für deutsche Unternehmen ▪ Die Stromerzeugung ist liberalisiert und die Privatwirtschaft spielt eine wichtige Rolle ▪ Die Zusammenarbeit mit internationalen Gebern im Bereich Inselnetze bietet Chancen ▪ Es gibt umfangreiche Förderungsprogramme (inklusive Subventionierungen) für solare Heimsysteme	▪ Risiko von Zahlungsverzögerungen bei öffentlichen Aufträgen ▪ Mittelfristig keine weiteren Großprojekte bezüglich der Elektrizitätsgewinnung geplant ▪ Preispremium von dezentralen Energiezugängen gegenüber Hauptnetz u.U. konfliktreich ▪ Starke Rolle des Staates, die im Zweifel den Privatsektor übervorteilt ▪ Der Sektor der solaren Heimsysteme ist konsolidiert und zeigt Sättigungserscheinungen

Profile der Marktakteure

Öffentliche / Staatliche Akteure

Energy Development Corporation Limited, EDCL Nyarugenge District Kigali City P.O. Box 537 Kigali, Rwanda Tel.: +250 788385025 E-Mail: info@edcl.reg.rw Website: https://www.reg.rw/	EDCL verstärkt Investitionen in die Entwicklung neuer Energieerzeugungsprojekte, entwickelt geeignete Übertragungsinfrastrukturen und plant und führt Energiezugangsprojekte durch.
Energy Utility Corporation Limited, EUCL Nyarugenge District Kigali City P.O. Box 537 Kigali, Rwanda Tel.: +250 788385025 E-Mail: info@eucl.reg.rw Website: http://www.reg.rw/about-us/subsidiaries/eucl/	EUCL erbringt Energieversorgungsdienstleistungen im Land durch den Betrieb und die Wartung bestehender Erzeugungsanlagen, des Übertragungs- und Verteilungsnetzes und des Einzelhandels mit Strom für Endverbraucher.
Ministry of Infrastructure, MININFRA Kimihurura, KG 1 Roundabout, Kigali Tel.: +250 788387125/ 4287 E-Mail: info@mininfra.gov.rw Website: https://www.mininfra.gov.rw/	Das Ministerium orientiert und überwacht das Funktionieren und Management öffentlicher Institutionen, Agenturen und Unternehmen unter dem Ministerium für Infrastruktur, einschließlich bestehender Agenturen wie Road Maintenance Fund (RMF), Rwanda Civil Aviation Authority (RCAA), Rwanda Energy Group (Energy Development Company Ltd und Energy Utility Company Ltd), Water and Sanitation Corporation Ltd, Rwanda Transport Development Agency (RTDA), Rwanda Housing Authority (RHA), RwandAir und anderer Agenturen.
Rwanda Development Board, RDB KG 220 St, Kigali, Gishushu | Kigali | Rwanda P.O. Box 6239 Kigali, Rwanda Tel.: + 250 727775170 E-Mail: info@rdb.rw Website: https://rdb.rw/	RDB wurde gegründet, indem alle für die gesamte Investorenerfahrung verantwortlichen Behörden unter einem Dach vereint wurden. Es ist das Organ, das für die Gewinnung von Investitionen in Ruanda zuständig ist.
Rwanda Energy Group Nyarugenge District Kigali City P.O. Box 537 Kigali, Rwanda Tel.: +250 788385025 E-Mail: info@reg.rw Website: https://www.reg.rw/	Das öffentliche Unternehmen wurde gegründet, um die Energieinfrastruktur in Ruanda zu erweitern, zu warten und zu betreiben. Es übernimmt die Gesamtkoordination und sorgt für eine effektive Entwicklung der Energie- und Investitionspläne im Land. REG stellt daher sicher, dass die Energieversorgung – Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Zugang zu Elektrizität – abgesichert ist.
Rwanda Utilities Regulatory Authority, RURA P.O. Box: 7289 Kigali-Rwanda Tel.: +250 252584562 E-Mail: info@rura.rw Website: https://www.rura.rw/	RURA unterhält öffentliche Versorgungsunternehmen in Ruanda in den Bereichen Energie und Elektrizität, IKT, Wasser und Abwasser sowie Verkehr. Außerdem veröffentlicht sie Jahresberichte über die Sektoren.

Potenzielle Geschäftspartner

Absolute Energy PO Box 3446 Ramera, Gasabo, Umujyi wa Kigali Tel.: +44 20 7036 9600 E-Mail: info@ae-capital.com Website: https://ae-capital.com	Absolute Energy ist im Inselnetzsektor in Ruanda aktiv und hat solare Inselnetze installiert, die über 500 Haushalte im Land verbinden. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Rom verfügt über Niederlassungen in einer Reihe von ostafrikanischen Ländern (Uganda, Kenia und Ruanda).
BBOXX Fifth Floor, 5 New Street Square, London, EC4A 3BF, United Kingdom Tel.: +44 20 8987 3195 E-Mail: info@bboxx.co.uk Website: https://www.bboxx.com/	BBOX ist ein Hersteller und Vertreiber von SHS. Seit 2010 hat das Unternehmen über 150.000 Einheiten in über 35 Ländern verkauft.
Contour Global Plot 9714 Nyarutarama, P.O. Box, 6679 Kigali Tel.: +250 788316026 E-Mail: investor.relations@contourglobal.com Website: https://www.contourglobal.com/	Countour Global betreibt ein Gaskraftwerk mit einer Kapazität von derzeit 26 MW (längerfristig geplant sind 100 MW).
ECOS Ltd. Rwanda, Kigali City Gasabo District, Moucore Buildings Road / KG 686 ST 1 P.O. Box 2113 Kigali Rwanda Tel.: +250 788 647 326 E-Mail: musengimanasyl@gmail.com Website: http://www.ecosltd.com/	Mit Hilfe des ENDEV-Programms der GIZ baut das Unternehmen ein 11-kW-Wasserkraft-Dorfnetz im Bezirk Muhanga.
Energiecotel Gasabo - Gacuriro KG 436St Plot No: 6A P.O Box: 855 Kigali Tel.: +25078642033 E-Mail: info@epcafrica.com.com Website: https://epcafrica.com/	Energiecotel ist der Betreiber von drei Wasserkraftwerken mit einer Gesamtkapazität von 3,2 MW und ist der erste unabhängige Stromproduzent, der auf der ruandischen Aktienbörse gelistet ist.
Frontier Energy Kigali Heights 3rd Floor KG 7 Ave BP 1361 Kigali, Rwanda Tel.: +250 783 995 800 E-Mail: dss@frontier.dk Website: https://frontier.dk/kigali-project-office/	Frontier Energy betreibt ein Wasserkraftwerk mit einer Kapazität von 2,6 MW und baut momentan acht weitere kleinere Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 12 MW.

Potenzielle Geschäftspartner

Ignite KG 5, House 17 Gasabo district, Kamatamu Urugwiro, Kacyiru Kigali Tel.: NA E-Mail: Eingabe über Internetadresse Website: https://ignite.solar/	Ignite Solar ist ein netzunabhängiges Energieunternehmen in Ostafrika. In Ruanda vertreibt das Unternehmen Solar Home Systems an die Bevölkerung auf PAYG-Basis.
Mesh Power 42 KG 28 Ave Kimihurura Kigali, Rwanda Tel.: +250 (0)78 157 5606 E-Mail: investor@xpowerinc.com Website: https://www.meshpower.co.rw/	Mesh Power ist ein netzfreies Unternehmen, das Inselnetze in Ruanda entwickelt und betreibt. Die von dem Unternehmen entwickelten Inselnetze sind ausschließlich für die Haushaltsbeleuchtung bestimmt. Es gibt über 70 DC-Inselnetze, die mit Netzleistung betrieben werden, mit einer Kapazität von jeweils <10 kW. Mesh Power hat bisher die größte Anzahl von Inselnetzen im Land installiert.
Mobisol KN 14 Av., Plot No. 280, Kimihurura, Gasabo Kigali Tel.: NV E-Mail: info@mobisol.rw Website: https://www.mobisol.rw/	Als deutsches Off-Grid-Solarunternehmen sind die Produkte von Mobisol in 12 Ländern erhältlich.
Neseltec *and RENERG* Nyamiramob (755.47 km) Kigali, Rwanda Tel.: +250 788 296 279 E-Mail: NV Website: https://www.f6s.com/neseltec https://www.facebook.com/renergpv/	Die im Kirehe Distrikt bzw. im Nyamasheke Distrikt ansässigen Unternehmen betreiben Inselnetze mit einer Kapazität von jeweils 30 kW.
Nuru Energy Nyabugogo Kigali, Rwanda Tel.: NV E-Mail: info@nuruenergy.com Website: https://www.nuruenergy.org/	In Ruanda arbeitet Nuru Energy mit netzfernen Dörfern zusammen, indem sie eine Plug-and-Play-Ladestation bereitstellt.
One Acre Fund Adresse: NV Tel.: NV E-Mail: NV Website: https://oneacrefund.org/	In Ruanda spielt der One Acre-Fonds eine wichtige Rolle beim Verkauf von PAYG-Solaranlagen. Seit 2011 liefert One Acre Fund Solarlampen in Ruanda.
Prime Energy KN 5 RD, KBC Building 7th floor. Tel.: +250 788 33 8888 E-Mail: info@primeenergyltd.com Website: https://primeenergyltd.com/	Prime Energy ist der Betreiber von vier Wasserkraftwerken mit einer Gesamtkapazität von 8 MW. Derzeit bauen sie ein weiteres Wasserkraftwerk mit einer geplanten Kapazität von 9,4 MW.

Potenzielle Geschäftspartner

Solar Kiosk Danziger Str. 64, 10435 Berlin Tel.: + 49 30 221 80913 E-Mail: welcome@solarkiosk.eu Website: https://www.solarkiosk.eu/	Solar Kiosk betreibt über 50 Solar-Kioske im Land. Die Kioske sind so konzipiert, dass sie je nach Bedarf erweiterbar sind und auch im produktiven Einsatz eingesetzt werden. Sie werden auch als Kioske genutzt, an denen Solar-Kits verkauft werden.
Delegation der Europäischen Union in Ruanda Aurore Building 1807 Umuganda Boulevard P.O. Box 515 Kacyiru Tel.: +250 252-585 738 E-Mail: delegation-rwanda@eeas.europa.eu Website: https://eeas.europa.eu/delegations/rwanda_en	Die Delegation der Europäischen Union in Ruanda unterstützt den Energiesektor seit 2014 durch Budgethilfe für die Staatskasse. In jüngster Zeit hat sie sich auch an Stakeholder-Dialogen beteiligt, um die Förderung marktgerechter Entscheidungen zu unterstützen.
Energy4Impact 2nd Floor, Pacis Plaza KG 11 Ave, Opposite Remera Police Station, P.O. Box 474 Kigali Tel.: + 250 789 531 431 E-Mail: info.rwanda@energy4impact.org Website: https://energy4impact.org/	Energy4 impact in Ruanda, eine von Gebern finanzierte nichtstaatliche gemeinnützige Organisation, arbeitet im netzfernen Sektor bei der Finanzierung von Energiezugangsprojekten.
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ GIZ-Büro Ruanda KN 41 ST 17 Kigali Tel.: +250 252 573 - 537 E-Mail: giz-ruanda@giz.de Website: https://www.giz.de/de/weltweit/332.html	Über EnDev Ruanda unterstützt die GIZ die Entwicklung des netzfernen Sektors, indem sie ergebnisorientierte finanzielle Unterstützung für Entwickler des Privatsektors sowohl für Mininetze als auch für SHS-Betreiber anbietet.
Power Africa William Hansen, Acting Mission Director, c/o U.S. Embassy 2657 Avenue de la Gendarmerie, Kigali Tel.: +250 252 596400 E-Mail: kigali@usaid.gov Website: https://www.usaid.gov/powerafrica/rwanda	Power Africa ist eine USAID-Initiative, die darauf abzielt, die Bevölkerung an das Stromnetz anzuschließen. Sie arbeitet durch die Zusammenführung von technischen und juristischen Experten, dem Privatsektor und den Regierungen daran, die Zahl der Menschen mit Zugang zu Strom zu erhöhen.

Quellenverzeichnis

African Development Bank (AFDB). (2020). *Rwanda Economic Outlook*. Von https://www.afdb.org/en/countries/east-africa/rwanda/rwanda-economic-outlook, abgerufen am 26.10.2021.

Auswärtiges Amt. (2021). *Ruanda: Beziehungen zu Deutschland*. Von https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/ruanda-node/bilateral/212032, abgerufen am 26.10.2021.

Bundeszentrale für politische Bildung (BPB). (2020). *Völkermord in Ruanda*. Von https://www.bpb.de/politik/hintergrund-aktuell/307318/voelkermord-in-ruanda, abgerufen am 22.10.2021.

Coface. (2021). *Country Risk Assessment Map*. Von https://www.coface.com/cofaweb/map#:~:text=The%20Coface%20country%20risk%20assessment%20aims%20at%20evaluating,and%20also%20its%20assessment%20of%20the%20business%20climate, abgerufen am 05.11.2021.

East African Community (EAC). (2021). *EAC Customs Management Act*. Von https://www.eac.int/documents/category/eac-customs-management-act, abgerufen am 27.10.2021.

Energies (2021): Progress for On-Grid Renewable Energy Systems: Identification of Sustainability Factors for Small-Scale Hydropower in Rwanda. Von https://doi.org/10.3390/en14040826, abgerufen am 18.11.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI). (2021). *Gutes Umfeld, aber kleiner Markt*. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/ruanda/gutes-umfeld-aber-kleiner-markt--655670, abgerufen am 26.10.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI). *Ruanda punktet mit guten Geschäftsumfeld für Firmen*. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/ruanda/ruanda-punktet-mit-gutem-geschaeftsumfeld-fuer-firmen-598984, abgerufen am 26.10.2021

Germany Trade and Invest (GTAI). *Ruanda verfolgt ambitionierte Ziele bei der Elektrifizierung*. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/ruanda/ruanda-verfolgt-ambitionierte-ziele-bei-der-elektrifizierung-655314, abgerufen am 26.10.2021.

Economist Intelligence Unit (EIU). (2021). *Index of Democracy*. Von https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-index-2020/#mktoForm_anchor, abgerufen am 05.11.2021.

Economist Intelligence Unit (EIU). (2021). *Rwanda Country Report*. https://store.eiu.com/product/country-report/rwanda, abgerufen am 26.10.2021.

Government of Rwanda. (2019). *Economy and Business*. Von https://www.gov.rw/highlights/economy-and-business, abgerufen am 26.10.2021

Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und ZVEI: Markterkundungsreise Rwanda, Geschäftschancen für ZVEI Mitgliedsfirmen mit Unterstützung des deutschen EZ Netzwerks vor Ort, 2018, abgerufen am 10.11.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI), Außenhandelskammer (AHK) Ostafrika und Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2021). *Neue Märkte - Neue Chancen*. Seite 9. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/neue-maerkte-neue-chancen/ruanda/neue-maerkte-neue-chancen-ruanda-722476, abgerufen am 26.10.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI). (2021). *Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda*. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt/ruanda/wirtschaftsdaten-kompakt-ruanda-156820, abgerufen am 26.10.2021.

Germany Trade and Invest (GTAI). (2021). *Steuerrecht in Ruanda*, 2020. Von https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/rechtsbericht/ruanda/steuerrecht-in-ruanda-563950, abgerufen am 18.11.2021.

Hakizimana, Sandoval, Wali und Kayibanda. (2020). Inventory Analysis Of Power Plants In Rwanda And Estimated Generation Capacities. Seite 223. Von https://www.researchgate.net/publication/347836849_Inventory_Analysis_Of_Power_Plants_In_Rwanda_And_Estimated_Generation_Capacities, abgerufen am 29.10.2021

Industrie und Handelskammer (IHK) – Mittlerer Niederrhein. (2021). *Interkulturell kompetent – unterwegs in Ruanda*. Von https://www.subsahara-afrika-ihk.de/wp-content/uploads/2019/07/Interkulturell_kompetent_unterwegs_in_Subsahara-Afrika-Kulturprofil-Ruanda.pdf, abgerufen am 26.10.2021.

Interview mit Cleophas Ahishakiye, Operation Manager Mesh Power, 15.11.2021

Interview mit EnDev, 23.03.2019.

Interview mit Energy4Impact, 23.03.2019.

Interview mit Herbert Njiru Nyaga, Country Manager Ruanda, Energy4Impact, 15.11.2021.

Interview mit Ignite Power, 23.02.2019.

Interview mit Margarita Manzo, Finanzmanager PowerGen, 21.09.2016.

Interview mit Mesh Power, 21.02.2019.

Interview mit Mission der Europäischen Union in Ruanda, 21.02.2019.

Interview mit Power Africa, 21.02.2019
Interview mit Rwanda Utilities Regulatory Authority, 21.02.2019.
Interview mit Solarkiosk, 21.09.2019.
Germany Trade and Invest (GTAI). (2021). *Zoll und Einfuhr kompakt – Ruanda. Von* https://www.gtai.de/gtai-de/trade/zoll/zoll-und-einfuhr-kompakt/ruanda/zoll-und-einfuhr-kompakt-ruanda-654582, abgerufen am 27.10.2021
Ministry of Finance and Economic Planning (MINECOFIN). (2020). Von https://www.minecofin.gov.rw/, abgerufen am 26.10.2021.
Ministry of Infrastructure (2018). *Energy Sector Strategic Plan*. Von https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Final_ESSP.pdf, abgerufen am 04.11.2021.
Ministry of Infrastructure. (2015). *Rwanda Energy Policy*. Seite 16, 19 und 20. Von https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/Rwanda_Energy_Policy.pdf, abgerufen am 04.11.2021.
Ministry of Infrastructure. (2021). Draft of Backward Looking Joint Sector Review Report For FY 2020/2021. Seite 2, 4 und 9.
National Institut for Statistics Rwanda (NISR). (2021). *Formal external trade in goods report*. https://www.statistics.gov.rw/publication/1694, abgerufen am 26.10.2021.
Rwanda Development Board (RDB). (2021). *Energy*. https://rdb.rw/investment-opportunities/energy/#tab-1-9 abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Development Board (RDB). (2021). *Energy*. https://rdb.rw/investment-opportunities/energy/#tab-1-9, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Development Board (RDB). (2021). *Incentives to private developers in the power sector*. Von https://rdb.rw/investment-opportunities/energy/#tab-1-7, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). ANNUAL REPORT For Rwanda Energy Group, of the Year 2020-2021. Von https://www.reg.rw/fileadmin/REG_ANNUAL_REPORT_2020-2021_V3.pdf, abgerufen am 13.12.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). Rwanda. Least Cost Power Development Plan (LCPDP) 2020-2040. Von https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Least_Cost_Power_Development_Plan_2020-2024.pdf, abgerufen am 18.11.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). *2020/2021: More than 72,000 households were provided with solar home systems*. Von https://www.reg.rw/media-center/news-details/news/20202021-more-than-72000-households-were-provided-with-solar-home-systems/, abgerufen am 02.11.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). *Electricity Access*. Von https://www.reg.rw/what-we-do/access/ abgerufen am 27.10.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). *Hydro Power in Rwanda*. Von https://www.reg.rw/what-we-do/generation/hydro-power/, abgerufen am 29.10.2021.
Rwanda Energy Group (REG). (2021). *Tariffs*. Von https://www.reg.rw/customer-service/tariffs/, abgerufen am 19.11.2021.
Reporter Ohne Grenzen. (2021). *World Press Freedom*. Von https://www.reporter-ohne-grenzen.de/ruanda, abgerufen am 05.11.2021.
Rwanda Revenue Authority (2021). *Export Procedures*. Von Export Procedures: Welcome to RRA - Rwanda Revenue Authority, abgerufen am 18.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2021). Präsentation *Renewable Energies and Energy Infrastructure in Rwanda*, vom 18.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2011). *Law Governing Electricity in Rwanda*. https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/ELECTRICITY_LAW_RWANDA_01.pdf, abgerufen am 04.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2012). Regulations on Electrical Installations. Von https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/ELECTRICAL_INSTALLATIONS_REGULATIONS.pdf, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2012). *Regulations on Rwanda Renewable Energy Feed In Tarif*. Von https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/REGULATIONS_ON_FEED_TARIFFS_HYDRO_POWER_PLANTS.pdf, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2013). *Electricity Licensing Regulations*. Von https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/Electricity_Licensing_Regulations.pdf, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2013). *Electricity Safety Regulations*. Von https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Electricity_Safety_Regulations_Final.pdf, abgerufen am 04.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2013). *The Rwanda Grid Code*. Von https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/RWANDA_GRID_CODE_FINAL.pdf, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2016). *Electricity Quality of Service Regulations*. Von https://www.reg.rw/fileadmin/user_upload/Electricity_Quality_of_Service_Regulations-_March_16.pdf, abgerufen am 04.11.2021.

Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2018). Von https://rura.rw/fileadmin/Documents/Energy/RegulationsGuidelines/Law_modifying_Electricity_law_of_2011-83-97.pdf, abgerufen am 04.11.2021.
Rwanda Utilties Regulatory Authority (RURA). (2021). *Annual Report 2020/2021*. Von https://www.rura.rw/fileadmin/docs/report/RURA_ANNUAL_REPORT_2020-2021.pdf, abgerufen am 26.10.2021.
Rwanda Development Board. (RDB) (2021). *One stop centre*. Von https://rdb.rw/one-stop-centre/, abgerufen am 01.11.2021.
Rwanda Energy Group. (2021). *Mini-Grids*. Von https://www.reg.rw/what-we-do/offgrid-solutions/mini-grids/, abgerufen am 27.10.2021.
The Heritage Foundation. (2021). I*ndex of Economic Freedom*. Von https://www.heritage.org/index/ranking, abgerufen am 05.11.2021.
The World Bank. (2021). *Ease of Doing Business Index*. Von https://data.worldbank.org/indicator/IC.BUS.EASE.XQ, abgerufen am 05.11.2021
The World Bank. (2018). *How Rwanda became the first African country with an electronic procurement system*. Von https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/09/05/how-rwanda-became-the-first-african-country-with-an-electronic-procurement-system, abgerufen am 28.10.2021
TRAIDE. (2020). Investment Opportunities in the Rwandan Energy Sector. Seite 16-19.
Transparency International. (2021). *Corruption Perceptions Index*. Von https://www.transparency.org/en/cpi/2020/index/nzl, abgerufen am 05.11.2021.
Wise. (2021). Rwanda Franc to Euro. Von https://wise.com/gb/currency-converter/rwf-to-eur-rate, abgerufen am 19.11.2021