



INSELNETZE UND DEZENTRALER ELEKTRIZITÄTSZUGANG IN ÄTHIOPIEN, UGANDA & RUANDA

Länderübergreifende Zielmarktanalyse, April 2019

Mit Profilen der Marktakteure

Gefördert durch:

Impressum

Herausgeber

AHK Services Eastern Africa Ltd., die Dienstleistungsgesellschaft
der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia)
West Park Suites, Ojjo Road, Parklands
P.O. Box 19016, 00100 Nairobi, Kenia

Diese Zielmarktanalyse basiert zu Teilen auf Einschätzungen und
Erfahrungen der AHK Services Eastern Africa Ltd. (AHK Kenia).
Entsprechende Hinweise erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit,
noch kann aus ihnen eine rechtliche Anspruchshaltung erwachsen.

Stand

25. April 2019

Druck

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Gestaltung und Produktion

AHK Services Eastern Africa Ltd.
Erstellt durch Thilo Vogeler, Valerie Leisten, Caroline Sawe, Louise Schmidt,
Chris Wegner

Bildnachweise

AHK Services Eastern Africa Ltd, ExperTS
Titelbild: Courtesy Agahozo-Shalom Youth Village

Redaktion

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis.....	7
Abbildungsverzeichnis	7
1. Vorhabensbeschreibung und Zusammenfassung	8
2. Kontext von Inselnetzen und dezentralem Elektrizitätszugang in Ostafrika	9
3. Ostafrika: Wirtschaftstrends auf einen Blick	12
4. Äthiopien.....	16
4.1 Landesprofil	16
4.1.1 Politischer und sozioökonomischer Kontext	16
4.1.2 Wirtschaft.....	17
4.1.3 Wirtschaftliche Entwicklung.....	18
4.2 Elektrizitätssektor	20
4.2.1 Akteure im Elektrizitätssektor	20
4.2.2 Hauptnetz	21
4.2.3 Dezentraler Elektrizitätszugang	24
4.2.4 Fazit.....	25
4.3 Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätsversorgung.....	26
4.3.1 Überblick	26
3.2 Akteure.....	26
3.3 Herausforderungen	29
3.4 Fazit.....	30
5. Ruanda	32
5.1 Landesprofil	32
5.1.1 Politischer und sozioökonomischer Kontext	32
5.1.2 Wirtschaft.....	34
5.1.3 Wirtschaftliche Entwicklung	35
5.2 Elektrizitätssektor	35
5.2.1 Akteure	35
5.2.3 Hauptnetz	36
5.2.3. Dezentraler Elektrizitätszugang	40
5.2.4 Fazit.....	41
5.3 Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätszugang.....	42
5.3.1 Überblick	42
5.3.2 Akteure.....	42
5.3.3 Herausforderungen	45
5.3.4 Fazit.....	47

6.	Uganda	49
6.1	Landesprofil	49
6.1.1	Politischer und sozioökonomischer Kontext	49
6.1.2	Wirtschaft.....	50
6.1.3	Wirtschaftliche Entwicklung.....	51
6.2	Elektrizitätssektor	54
6.2.1	Akteure im Elektrizitätssektor	54
6.2.2	Hauptnetz	55
6.2.3	Dezentraler Elektrizitätszugang	59
6.2.4	Fazit.....	62
6.3	Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätsversorgung.....	62
6.3.1	Überblick.....	62
6.3.2	Akteure.....	63
6.3.3	Herausforderungen	67
6.3.4	Fazit.....	68
7.	Fazit	70
7.1	Marktchancen im Bereich dezentraler Elektrizitätszugang.....	70
	Ansatzpunkte für deutsche Unternehmen	70
	Länderübergreifende Markt Betrachtung	71
	Rahmenbedingungen für Privatsektorengagement.....	72
7.2	Hinweise für die Markterschließung	73
8.	Profile der Markakteure	75
	Äthiopien	75
	Ruanda	76
	Uganda	79
	Quellen.....	83

Abkürzungsverzeichnis

€	Euro
ACFTA	African Continental Free Trade Area
AfD	Agence Française de Développement (Französische Entwicklungshilfeagentur)
AHK Kenia	Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia
AKP	Afrikanische, karibische und pazifische Staaten
BIP	Bruttoinlandsprodukt
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa
DfID	Department for International Development (britisches Entwicklungshilfeministerium)
DRC	Demokratische Republik Kongo
DWRM	Directorate of Water Resource Management
EABC	East African Business Council
EAC	East African Community
EAPS	East African Payment System
EEU	Ethiopian Electric Power
EnDev	Energising Development
EIA	Environment Impact Assessment
EIU	Economist Intelligence Unit
ELEAP	Ethiopian Electric Utility
EPRDF	Ethiopian People's Revolutionary Democratic Front
ERA	Electricity Regulatory Authority
ERC	Energy Regulatory Commission (Nationale Energieregulierungskommission)
FiT	Einspeisetarif/Feed-in Tarif
GDevP	Grid Development Plan
GGGI	Global Green Growth Institute
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GTP	Growth Transformation Plan
GW	Gigawatt
GTAI	German Trade and Invest
GWh	Gigawattstunde
ICGLR	Internationale Konferenz der Großen Seen
IGAD	Inter-Governmental Authority for Development
IFV	Investitionsförderungs- und Investitionsschutz
IPP	Independent Power Purchase
IWF	Internationaler Währungsfonds
PPA	Power Purchase Agreement
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowattpeak
kV	Kilovolt
MEMD	Ministry of Energy and Mineral Development
MoEP	Ministry of Energy and Petroleum (Ministerium für Energie und Erdöl)
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NEMA	National Environment Management Authority
NGO	Nichtregierungsorganisation/Non Governmental Organization
NERA	National Electrification and Renewable Energy Authority
NRA	National Resistance Army

ÖPP	Öffentlich-private Partnerschaft
p. a.	per annum/pro Jahr
PPA	Stromabnahmevertrag/Power Purchase Agreement
REA	Rural Electrification Authority (Ländliche Elektrifizierungsbehörde)
REG	Ruanda Energy Group
REMA	Ruanda Environment Management Authority
RESP	Rural Electrification Strategy Plan
RPF	Ruanda Patriotic Front
RURA	Rwanda Utilites Regulatory Authority
SADC	Südafrikanische Entwicklungsgemeinschaft
SHS	Solares Heimsystem/Solar Home System
SREP	Scaling Up Renewable Energy Program
Toe	Tonnen Öläquivalent
TPLF	Tigray People's Liberation Front
UEB	Uganda Electricity Board
UIA	Uganda Investment Authority
UNAMIR	United Nations Assistance Mission for Ruanda
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNLF	Uganda National Liberation Front
UEDCL	Uganda Electricity Distribution Company
UEGCL	Uganda Electricity Generation Company
UETCL	Uganda Electricity Transmission Company Limited
UPC	Uganda People's Congress
W	Watt
WPA	Wirtschaftspartnerschaftsabkommen
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Globale Länder-Indices.....	15
Tabelle 2: Struktur der äthiopischen Strompreise nach der Tarifierhöhung im Dezember 2018 (Stand März 2019)	23
Tabelle 3 Liste der geplanten öffentlichen Inselnetze in Äthiopien	26
Tabelle 4 Inselnetze von Ethio Resource Group.....	28
Tabelle 5: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group nach Verbrauchskategorien, ohne Steuern und Regulierungsgebühr, Stand März 2019.	39
Tabelle 6: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group für gewerbliche und industrielle Verbraucher ohne Steuern und Regulierungsgebühr, Stand März 2019.	40
Tabelle 7: Stromtarifstruktur 2018	59
Tabelle 8: Vorhandene Inselnetze in Uganda.....	60
Tabelle 9: GIZ Pilotprojektbeschreibung in Uganda.....	65

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Karte – Ostafrika nach Definition der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia	12
Abbildung 3: Äthiopiens Bruttoinlandsprodukt.....	18
Abbildung 4: Stromversorgung, Hauptnetzzugang und netzferner Zugang.....	21
Abbildung 5: Installierte Leistung in MW, 2018	22
Abbildung 6: Elektrizitätsproduktion in Äthiopien in GWh.....	23
Abbildung 8: Elektrifizierung in Ruanda 2017-2019 sowie Zielwert 2024.....	37
Abbildung 9: Ausdehnung des ruandischen Stromnetzes im Jahr 2018	38
Abbildung 10: Elektrizitätsproduktion im Hauptnetz nach Energieträger.....	39
Abbildung 11: Karte Uganda.....	50
Abbildung 12: Ugandas volkswirtschaftliche Entwicklung.....	51
Abbildung 13: Geplantes Wachstum der Übertragungsleitung	55
Abbildung 14: Jährliche Stromerzeugung in Uganda	56
Abbildung 15: Elektrizitätszugang Uganda.....	57
Abbildung 16: Elektrifizierungsrate nach Distrikten 2014	58
Abbildung 17: Marktanteil Solarer Heimsystem-Anbieter in Uganda	61

1. Vorhabensbeschreibung und Zusammenfassung

In Subsahara-Afrika und speziell Ostafrika lebt auch im Jahr 2019 ein großer Teil der Bevölkerung ohne leitungsgebundene Elektrizitätsversorgung. Alle Regierungen in der Region haben sich, unterstützt von einer Reihe internationaler Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit, jeweils das Ziel eines universellen Zugangs zu Elektrizität für die gesamte Bevölkerung gesteckt. Neben dem Anschluss an landesweite Elektrizitätsnetzwerke werden dabei auch andere, dezentrale Technologien berücksichtigt. Vom Hauptnetz isolierte Inselnetze ebenso wie die Nutzung von Solarsystemen auf Haushaltsebene werden als kosteneffiziente Möglichkeit wahrgenommen, um das Ziel der Elektrifizierung weiter Bevölkerungsteile in Ostafrika zu realisieren. Im Gegensatz zur etablierten Praxis in den Hauptnetzen wird dem Privatsektor für die Entwicklung der dezentralen Lösungen eine starke Rolle gewährt. Durch unternehmerische Initiative und innovative Technologien können in Ostafrika Geschäftsmodelle im Bereich des dezentralen Elektrizitätszugangs realisiert werden und damit das Entwicklungsziel einer universellen Elektrifizierung unterstützt werden.

Unterstützt von mehreren internationalen Geberorganisationen stecken die drei untersuchten Staaten zunehmend klarere Rahmenbedingungen für die Einbindung des Privatsektors in Ostafrika ab. Nach der Euphorie vergangener Jahre ist bei den Akteuren des Privatsektors mittlerweile mehr Vorsicht eingekehrt: Im Bereich der Inselnetze hat sich eine dauerhafte Subventionierung als notwendig erwiesen. Diese wird teilweise von Hilfsorganisationen geleistet. Für die Umleitung von im Sektor bestehenden staatlichen Subventionen hin zu privat betriebenen Inselnetze müssen dagegen weitgehend noch die Grundlagen gelegt werden. Im Bereich der Solaren Heimsysteme sind kostendeckende und profitable Geschäftsmodelle zwar möglich, jedoch zeigen sich in Ostafrika Sättigungstendenzen auf der Nachfrageseite. Eine Konsolidierung der Anbieter hat bereits eingesetzt und Akteure mit unterlegener Kostenstruktur beginnen sich vom Markt zurückzuziehen.

Diese Zielmarktanalyse wirft einen genaueren Blick auf die Entwicklungen abseits der ostafrikanischen Hauptnetze und analysiert die Marktakteure. Sie soll deutschen Unternehmen dazu dienen, Marktchancen im Bereich dezentraler Energieversorgung in den Ländern Äthiopien, Ruanda und Uganda einschätzen zu können und daraus mögliche Geschäftsmodelle zu generieren. Diese Zielmarktanalyse entstand im Rahmen der Exportinitiative „Energy Solutions – Made in Germany“ des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)* und schließt damit an verschiedene, in den letzten Jahren für Kenia und Tansania erfolgte Zielmarktanalysen im Bereich erneuerbarer Energien und Energieeffizienz an. In diesem Falle wird der Fokus auf den dezentralen Elektrizitätszugang gelenkt. Dies sind vor allem individuell genutzte Technologien wie sogenannte Solare Heimsysteme. Methodisch baut diese Zielmarktanalyse auf Recherchen von Sektorberichten und weiteren Dokumenten sowie auf die Auswertung von Leitfadeninterviews auf. Diese Interviews wurden mittels vertiefter Dokumentenrecherche vor- und nachbereitet.

Die Analyse beabsichtigt, Unternehmen aus Deutschland einen komprimierten Überblick über das aktuelle Marktumfeld im Bereich der dezentralen Energieversorgung für die drei Länder zu geben. Gegenüber der Vielzahl an Publikationen, die sich mit Inselnetzen und dezentralem Elektrizitätszugang beschäftigen, liefert dieses Dokument einen zielgruppenspezifischen Mehrwert. Das Thema des dezentralen Elektrizitätszugangs in Ostafrika wird mit einem klaren Fokus auf mögliche Geschäftschancen für deutsche Unternehmen behandelt. Technische Details oder die entwicklungspolitische Diskussion um den Nutzen von dezentralem Elektrizitätszugang werden dagegen nur gestreift. Ebenfalls werden verwandte Sektoren außerhalb des Anwendungsfeldes Inselnetze, vor allem die nach klassischen Mustern errichteten und ausgebauten Hauptnetze, nur am Rande betrachtet sowie Energienutzung außerhalb der Elektrizitätserzeugung weitgehend ausgeblendet.

Nach einer kurzen Einführung in den Kontext von Inselnetzen speziell in Subsahara-Afrika bietet das folgende Kapitel 3 einen Überblick des Wirtschaftsraums Ostafrika mit seinen Entwicklungsperspektiven und der regionalen Integration. Die anschließenden drei Kapitel widmen sich den Ländern Äthiopien, Uganda und Ruanda. Sie sind nach dem jeweils selben Muster aufgebaut: Dem Landesprofil folgt eine Beschreibung der Struktur des jeweiligen Elektrizitätssektors. Danach werden Rahmenbedingungen und Akteure im Bereich des dezentralen Elektrizitätszugangs beleuchtet. Daraus werden Chancen und Herausforderungen für Marktteilnehmer abgeleitet und beschrieben. Das abschließende Kapitel fasst die Analyseergebnisse zusammen und gibt allgemeine Hinweise zum Markteintritt in Ostafrika.

2. Kontext von Inselnetzen und dezentralem Elektrizitätszugang in Ostafrika

Globaler Elektrizitätszugang

Auf Ebene der Primärenergienutzung dominiert in weiten Teilen Ostafrikas Biomasse, hier vor allem Holzkohle und Feuerholz zum Kochen. Diese Biomasse wird teilweise aus Baumplantagen, oftmals aber auch in Form des Raubbaus und weitgehend ohne Nutzungsplan aus den wenigen verbliebenen Wäldern oder den Savannen gewonnen.¹ In der Regel entfallen deutlich über zwei Drittel des Primärenergieverbrauchs auf solche direkt verfeuerte Biomasse. Für den Verkehrssektor werden als zweiter wesentlicher Energieverbraucher die fossilen Treibstoffe ganz überwiegend importiert. Elektrizität nimmt in allen Ländern Ostafrikas mit einem niedrigen einstelligen Prozentanteil bisher nur einen geringen Stellenwert ein.^{2,3} Für die Beleuchtung wird, so kein Elektrizitätszugang zur Verfügung steht, in aller Regel Petroleum genutzt. Dieses führt dabei speziell in Innenräumen zu einer erheblichen gesundheitlichen Belastung. Gemessen am Einkommen stellt es dazu eine sehr teure Energiequelle dar.⁴ Der Zugang zu Elektrizität würde den Import von Kerosin in allen Ländern Ostafrikas weitgehend obsolet machen. Luftverschmutzung in Innenräumen, wozu auch die Nutzung von Feuerholz zum Kochen beiträgt, ist weltweit für etwa 4,3 Mio. verfrühte Todesfälle in Entwicklungsländern verantwortlich. Leidtragende sind weit überdurchschnittlich Frauen und Kleinkinder.^{5,6,7}

Weltweit verfügen im Jahr 2019 noch immer rund eine Milliarde Menschen über keinen leitungsgebundenen Elektrizitätsanschluss. Mit steigender Bevölkerungsdichte und einem wachsenden Fokus auf den entwicklungspolitischen Nutzen eines Elektrizitätszugangs wird aber überall auf dem Planeten der netzgebundene Elektrizitätszugang mehr und mehr die Regel. Die Volksrepublik China hat im Jahr 2015 einen universellen Elektrizitätszugang erreicht, auf dem indischen Subkontinent liegt dieser Wert mittlerweile bei knapp 90%, ebenso in weiteren sich entwickelnden Ländern Asiens. Einzig in Subsahara-Afrika wird die Sicherung des Elektrizitätszugangs eine Herausforderung auch über das Jahr 2030 hinaus bleiben. Erst im Jahr 2014 lag die Anzahl der neu mit Elektrizität versorgten Menschen in Subsahara-Afrika das erste Mal über dem Bevölkerungswachstum. Nach Erwartungen der Internationalen Energieagentur werden noch im Jahr 2040 in Afrika rund 220 Mio. Menschen nicht an ein zentrales Stromverteilungsnetz angeschlossen sein. Diese Situation als „ohne Zugang zu Elektrizität“ zu beschreiben, trifft die Realität allerdings nicht. Zum Beispiel ist der Betrieb eines Mobiltelefons nur über die Nutzung von Elektrizität möglich und es gibt eine Reihe von Ländern, in denen die Verbreitung von Mobiltelefonen wesentlich über derjenigen von Elektrizitätsanschlüssen liegt. Hier werden jetzt und in Zukunft andere, dezentrale Lösungen zur Elektrizitätsversorgung umgesetzt.⁸

Für Elektrifizierung genutzte Technologien

Die Mehrzahl der in den vergangenen Jahren neu mit Elektrizität versorgten Menschen wurde über Stromnetze leitungsgebunden angeschlossen, deren Hauptversorgung auf mit fossilen Energieträgern betriebenen Kraftwerken beruhte. Die Elektrifizierung weiter Teile des Planeten folgte damit dem traditionellen, in stärker industrialisierten Gesellschaften erprobtem Modell. Seit wenigen Jahren nehmen neue Technologien, die stärker auf der dezentralen Nutzung erneuerbarer Energieträger basieren, einen immer größeren Platz in der Ausweitung des Elektrizitätszugangs ein. Diametral abweichend von dem in industrialisierten Ländern umgesetzten Modell gewinnt auf dem afrikanischen Kontinent eine wachsende Anzahl an Menschen über dezentrale Technologien Zugang zu Elektrizität aus erneuerbaren Quellen. Diese dezentralen Technologien für Elektrizitätszugang entwickeln sich dabei in den meisten Ländern parallel zu den ebenfalls wachsenden leitungsgebundenen klassischen Stromnetzen. Ob es sich darum um ein Phänomen des in Afrika oftmals beobachteten „Leapfrogging“, dem Überspringen eines Entwicklungsschrittes bei einer bestimmten

¹ Interview mit Liam O'Meara, The Bamboo Trading Co., 27.04.2016.

² [Energypedia: Uganda Energy Situation, 2018.](#)

³ International Energy Agency (IEA): Statistics, Kenya Balances for 2013.

⁴ ECA/ TTA, 2014.

⁵ [Berkeley Lab Energy Technologies Area \(ETA\), 2010.](#)

⁶ RURA Annual Report 2017/ 2018.

⁷ [Weltgesundheitsorganisation, 2016/ Practical Action, 2016.](#)

⁸ Overseas Development Institute, 2016.

Technologie handelt, ist noch nicht abschließend geklärt. Ob der Zugang zu Elektrizitätsdienstleistungen über dezentrale Lösungen den leitungsgebundenen Elektrizitätsanschluss dauerhaft ersetzt oder ob er lediglich eine effizienter zu realisierende Vorstufe ist, wird innerhalb der nächsten Jahrzehnte in Subsahara-Afrika geklärt werden.

Mehrere Entwicklungen sind in diesem Rahmen für Subsahara-Afrika beobachtenswert:

1. Der Aufbau von Elektrizitätsnetzen für weite Bevölkerungsteile erfolgt in Afrika parallel zum Prozess, dass erneuerbare Energien vor allem aus Sonne und Wind auf der Kostenseite Parität zu fossilen Energieträgern gewinnen und diese zu verdrängen beginnen.
2. Der selektive Aufbau von Energienetzen in gering besiedelten Regionen fernab der Zentralnetzinfrasturktur kann über kleinere, dezentrale Stromnetze geschehen, die außerhalb des traditionell ein gesamtes Land abdeckenden Hauptnetzes errichtet und betrieben werden können. Diese kleinen Netzlösungen erlauben die Pilotierung von Lösungen, die ausschließlich auf die Nutzung erneuerbarer Energieträger setzen.
3. Schließlich stellt sich noch die Frage, ob der Elektrizitätsbedarf auch ohne Anbindung an ein Stromnetz gedeckt werden kann. Viele Menschen innerhalb Subsahara-Afrikas decken ihren Elektrizitätsbedarf mittlerweile über sogenannte Solare Heimsysteme. Durch die Nutzung von Solaren Heimsystemen kann der Bedarf an physischer Infrastruktur für die Elektrizitätsversorgung deutlich reduziert und die Stromversorgung über erneuerbare Energieträger sichergestellt werden.

Potenzial netzferner Technologien für die Ausweitung der Elektrifizierung

Da sich die wirtschaftlichen Fundamentaldaten, vor allem das gemessen an industrialisierten Ländern sehr geringe verfügbare Einkommen, für viele Bewohner Subsahara-Afrikas auch in den kommenden Jahrzehnten nur langsam ändern dürften, erlaubt die Nutzung von neuen Technologien die kosteneffizientere Versorgung mit Elektrizität. Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu 70% der bis zum Jahr 2030 neu mit Elektrizität versorgten Menschen in Subsahara-Afrika über dezentrale Lösungen wie Inselnetze oder Solare Heimsysteme angebunden werden. Durch die Nutzung dieser relativ neuen Technologien ergibt sich die Möglichkeit, Entwicklungsziele in Subsahara-Afrika wesentlich früher zu erreichen, als dies mit konventionellen Technologien möglich wäre.

Neue Technologien und Produkte erfordern neue Herangehensweisen, wie und durch wen der Elektrizitätszugang erreicht werden kann. Nachdem in der Frühzeit der Elektrifizierung im 19. Jahrhundert die Entwicklung noch marktgetrieben war, nahm das 20. Jahrhundert die Elektrifizierung der Bevölkerung stärker als Aufgabe staatlicher Daseinsvorsorge wahr. Die Elektrizitätsversorgung erfolgt in einem in aller Regel stark regulierten Umfeld. Elektrizitätsversorger sind, speziell in sich entwickelnden Volkswirtschaften, oftmals staatliche oder allenfalls halbstaatliche Unternehmen. In annähernd jedem Falle verfügen Elektrizitätsversorger durch die Beschaffenheit der Leitungsinfrastruktur in irgendeiner Weise über eine nationale, regionale oder lokale Monopolstellung, die entsprechend starker staatlicher Kontrolle oder Regulierung unterworfen ist.

Neue Formen der Elektrizitätsversorgung können dagegen auch andere Distributionsmechanismen nutzen. Die physische Infrastruktur nimmt dabei oftmals eine geringere Rolle ein und andere Akteure als staatliche oder halbstaatliche Versorger schaffen Elektrizitätszugang. Hier ist darum Platz für den Privatsektor, der daran arbeitet, die ländliche Elektrifizierung zu einem kostendeckenden Geschäftsmodell, das im Wettbewerb bedient wird, zu machen. Diese neuen Modelle der Elektrizitätsversorgung sind in Ostafrika, parallel zum Ausbau des klassischen Elektrizitätssektors, zum Teil bereits umgesetzt.

Inselnetze

Dezentrale Energiesysteme in Form von Inselnetzen sind per se keine neuartige Entwicklung, sondern waren bereits in den heute weitgehend elektrifizierten Industrieländern ein Schritt auf dem Weg zur (annähernd) kompletten Netzabdeckung. Erst im Laufe der vergangenen Jahre wurde die Aufmerksamkeit gegenüber entsprechenden Lösungen wieder geschärft. Da die Anbindung der gesamten Bevölkerung an ein öffentliches Stromnetz für viele gering industrialisierte Regionen auf der Welt in absehbarer Zeit nicht mit Marktmechanismen finanzierbar sein wird, werden

dezentrale Energielösungen als kosteneffizientere Lösung wahrgenommen.⁹ Inselnetze funktionieren prinzipiell nach dem Muster von Hauptnetzen, sind aber von diesen räumlich getrennt. Sie bestehen aus Erzeugungseinheiten, kleinen Kraftwerken, die in ein elektrisches Leitungsnetz Strom einspeisen. An dieses Leitungsnetz sind Endverbraucher angeschlossen, die den Strom abnehmen und dafür an den Betreiber ein Entgelt zahlen.

Der Begriff Inselnetz hat eine Reihe von Synonymen, die teilweise auch zur Unterscheidung der Größenordnungen genutzt werden. Diese sind Mini-Grid, Micro-Grid, Nano-Grid oder Pico-Grid. Die klaren Abgrenzungen hier sind umstritten und spielen für diese Zielmarktanalyse eine nur geringe Rolle. In diesem Dokument wird darum ausschließlich der Begriff Inselnetz als Übersetzung des im ostafrikanischen Kontext in erster Linie genutzten Begriffs Mini-Grid verwendet. Dies schließt sämtliche Verteilnetzstrukturen mit ein, die nicht mit dem Hauptnetz verbunden sind, mehrere Stromverbraucher versorgen und denen ein auf Elektrizitätsvertrieb basierendes Geschäftsmodell zugrunde liegt. In der Realität handelt es sich hierbei um eine Größenordnung vom einstelligen Kilowatt- bis zum einstelligen Megawattbereich. Die Anzahl der an das Inselnetz angeschlossenen Kunden reicht dabei von etwas mehr als einem Dutzend bis zu etwas über Tausend Menschen. Die Spannungsebene liegt in der Regel im Niederspannungsbereich von 0,5 kV, bei größeren Netzen auch bei Mittelspannung mit 11 kV. Teilweise werden mit dem jeweiligen Hauptnetz kompatible Komponenten genutzt, teilweise Inselnetze aber auch auf einfacherem technischem Standard, z.B. mit der Nutzung von ausschließlich Gleichstrom, errichtet. Der Begriff Inselnetz allein trifft noch keine Aussage über die Herkunft des Stroms oder den Anteil erneuerbarer Energien daran.

Solare Heimsysteme und Eigenversorgung

Von den Inselnetzen abgegrenzt werden müssen zwei Kategorien der Einzelversorgung. Auf der einen Seite können dies Großverbraucher sein, wie z.B. Fabriken, Minen, Hotels, Verarbeiter landwirtschaftlicher Produkte etc., die nicht an das Stromnetz angeschlossen sind und die benötigte Elektrizität selbst produzieren. Hier kann es sich um beachtliche Größenordnungen von zum Teil mehreren Megawatt handeln, speziell im Bergbaubereich. Die Elektrizität dient dabei aber lediglich der eigenen Bedarfsdeckung und wird in der Regel nicht vermarktet. Die Stromübertragung und -verteilung erfolgt überwiegend oder ausschließlich innerhalb der eigenen (Produktions-)Anlage. Auf der entgegengesetzten Seite dieser Großverbraucher stehen Einzelhaushalte oder -personen als Anwender von Batterien oder sogenannten Solaren Heimsystemen (Solar Home Systems, SHS). Hier wird die Elektrizität z.B. über eine Autobatterie oder, im Falle von Solaren Heimsystemen, über ein kleines Solarmodul mit ggf. nachgeschalteter Batterie bereitgestellt. Unter diese Kategorie fallen auch Solarlampen oder die Dienstleistungen von Solarkiosken. Primäre Nutzungsformen sind Beleuchtung, Fernsehen und Aufladen von Mobiltelefonen oder anderen elektronischen Kleinverbrauchern. Hieraus entstehen auch vermarktete Dienstleistungen, wie z.B. das Aufladen eines Mobiltelefons, die aber nicht über ein Verteilnetz erbracht werden. Auch solarbetriebene Wasserpumpen fallen, je nach Anwendungsfokus und Nutzergruppe, generell in eine dieser beiden Kategorien.^{10,11,12}

⁹ Brown/ Cloke/ Harrison: Renewable Energy and Decentralization; Governance, Decentralization and Energy: A critical Review of the key issues, 2015.

¹⁰ GIZ ProSolar, 2015.

¹¹ Internationale Energieagentur, 2014.

¹² Africa EU Renewable Energy Cooperation Programme, 2014.

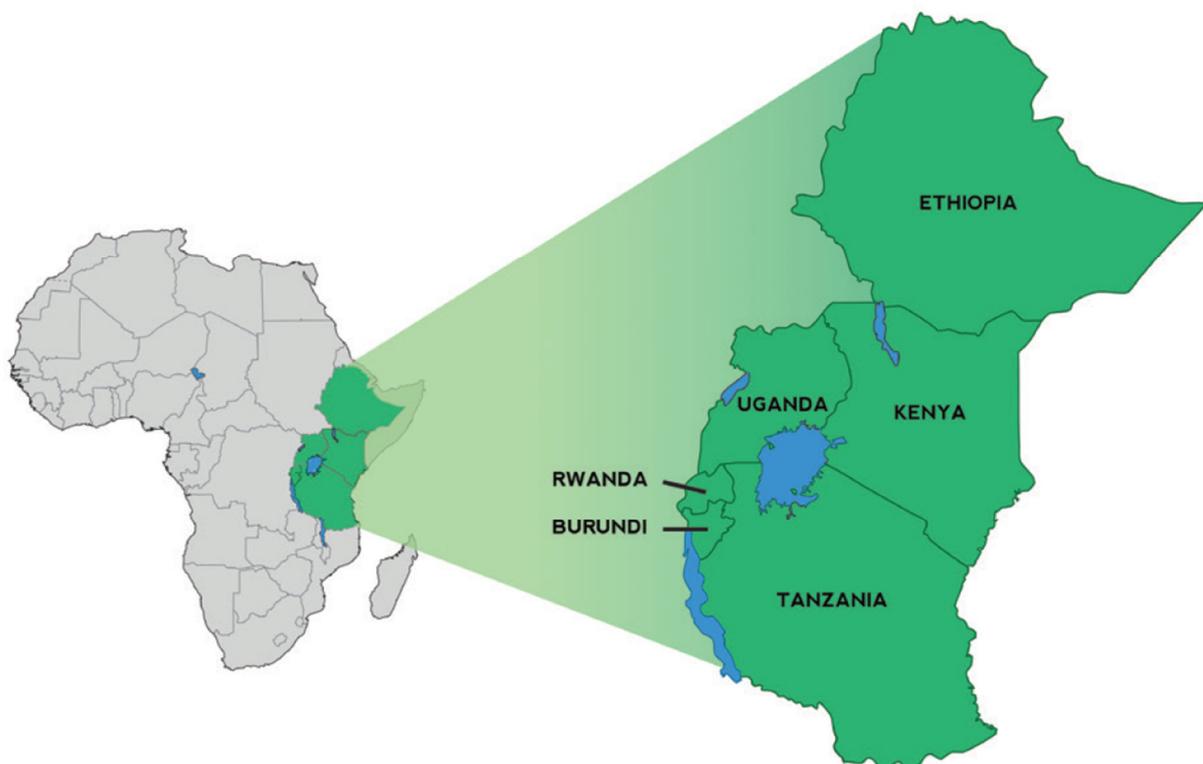
3. Ostafrika: Wirtschaftstrends auf einen Blick

Regionale Integration

Afrika hat sich innerhalb der letzten Jahre von einem vermeintlich hoffnungslosen Kontinent zu einem Ort mit vielfältigen Investitionspotenzialen entwickelt. Die dennoch vorhandenen Investitionsbarrieren, so z.B. Infrastrukturdefizite, ein chronischer Mangel an ausreichend ausgebildeten Fachkräften, die im besten Falle als ausbaufähig zu beschreibende Kooperation innerhalb der Länder und Regionen sowie Korruption und ein teilweise ausgeübter Protektionismus, lassen besonders die deutsche Industrie oft nachdenklich zurück.

Im gesamtafrikanischen Vergleich beweist sich Ostafrika über die letzten Jahre als die wirtschaftlich dynamischste Region, mit einem Wirtschaftswachstum von jeweils rund sechs Prozent in den Jahren 2017 und 2018.¹³ Das kontinuierliche Wirtschaftswachstum hat in dieser Region eine Mittelschicht entstehen lassen, deren steigende Einkommen sich in ebenfalls steigendem Konsum widerspiegeln.

Abbildung 1: Karte – Ostafrika nach Definition der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia .



Quelle: Eigene Darstellung – Regionaler „Footprint“ der AHK Kenia

Mit Einführung der *Ostafrikanischen Gemeinschaft (East African Community – EAC*; mit den Mitgliedsstaaten Kenia, Tansania, Burundi, Uganda, Ruanda und Südsudan) wurde eine Staatengemeinschaft ins Leben gerufen, die bei der internen, aber auch bei der globalen wirtschaftlichen Vernetzung eine wichtige Rolle spielt. Sitz der *EAC* ist im tansanischen Arusha. Im Gegensatz zu den Zielen der *Europäischen Union* soll am Ende des Integrationsprozesses eine bundesstaatliche Union stehen. In der Realität ist die Umsetzung der ambitionierten Ziele wesentlich herausfordernder. Wirtschaftspolitisch gibt es z.B. zwischen Tansania und Kenia ausgetragene Konkurrenzkämpfe um die verkehrliche Erschließung der Binnenländer Uganda, Ruanda und Burundi.¹⁴ Auch liegt den sechs Ländern ein jeweils wesentlich

¹³ Economist Intelligence Unit, 2018.

¹⁴ [The East African: Tanzania, Kenya seeks US funding for 'old' ports, March 2016.](#)

anderes Demokratie- und damit auch Wirtschaftsverständnis zu Grunde: Während in Kenia und, jedoch mit abnehmender Tendenz, Tansania Politikwechsel in Form demokratischer Wahlen prinzipiell möglich sind, setzen die übrigen Länder im Wesentlichen auf autokratische Systeme, in denen Wahlen mindestens von Unregelmäßigkeiten geprägt sind. Während dies im Falle von Ruanda für die politische und wirtschaftliche Stabilität bisher tendenziell ein Glücksfall war, entwickelte sich Burundi innerhalb der letzten Jahre wieder zu einem gescheiterten Staat und konkurriert mit dem Südsudan sowie Somalia um den Titel des instabilsten Staatsgebildes in der Region.

Herausfordernd für die wirtschaftliche Integration der *EAC* ist, dass es (mindestens) zwei konkurrierende Organisationen gibt, die ebenfalls die Schaffung eines regionalen Binnenmarktes als Agenda haben: Der *Gemeinsame Markt für das Östliche und Südliche Afrika (Common Market for Eastern and Southern Africa, COMESA)* strebt eine Freihandelszone an, die vom Mittelmeer bis nach Madagaskar und an den Atlantischen Ozean reicht und auch Äthiopien mit einschließt, hat aber im Zuge eines andauernden Erosionsprozesses in den letzten Jahren bereits mehrere Mitgliedsstaaten verloren und spielt in der Praxis eine immer geringere Rolle.¹⁵ Innerhalb der *EAC* gehören vier Länder der *COMESA* an. Tansania hat sich, um Interessenskonflikte zu vermeiden, stattdessen exklusiv für eine Mitgliedschaft in der *Südafrikanischen Entwicklungsgemeinschaft (SADC)* entschieden.^{16,17} Zwischen diesen drei Organisationen sind die Arbeitsteilungen, auch wegen mehrerer paralleler Mitgliedschaften, keineswegs klar. Auch liegt die Personenfreizügigkeit noch in weiter Ferne: Für Arbeitserlaubnisse von Ausländern innerhalb der *EAC* müssen je nach Land teilweise mehrere tausend Euro aufgewandt werden.¹⁸ Äthiopien geht in Bezug auf die regionale Integration bisher einen Sonderweg, ist lediglich bei *COMESA* Mitglied und setzt stattdessen auf bilaterale Abkommen mit benachbarten Volkswirtschaften. Die kontinentale Freihandelszone *African Continental Free Trade Area (ACFTA)* wurde im März 2018 von vielen afrikanischen Ländern bei dem Gipfel der Afrikanischen Union in Kigali befürwortet, jedoch bleibt abzuwarten, in wie weit sich dieses Konzept in der Realität entwickeln wird.¹⁹

Trotz verschiedener Hemmnisse gibt es auch innerhalb der *EAC* Integrationsfortschritte wie ein gemeinsames Reisevisum, eine seit 2010 formell existierende Zollunion sowie sinkende Roaminggebühren. Im Zuge der Entwicklung des gemeinsamen Binnenmarktes wurde in Kenia, Uganda und Tansania ein grenzüberschreitendes (kostenloses) Zahlungssystem eingeführt, das *East African Payment System (EAPS)*, das in Echtzeit Privatpersonen, Unternehmen und öffentlichen Institutionen den grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr erlaubt.

Das *East African Business Council (EABC)* ist der Dachverband der Wirtschaftsverbände des privaten Sektors und der Unternehmen aus den sechs ostafrikanischen Ländern. Es wurde 1997 gegründet, um von Arusha aus die Interessen des Privatsektors in der ostafrikanischen Gemeinschaft zu vertreten. Derzeit hat das *EABC* 54 Vereins- und 102 Unternehmensmitglieder.²⁰ Ferner soll die Wettbewerbsfähigkeit des Privatsektors in Handel und Investitionen gefördert werden. *EABC* bedeutet eine regionale Plattform, durch welche die Wirtschaft ihre Anliegen an der *EAC* auf politischer Ebene vorbringen kann. Allgemeines Ziel hierbei ist die Schaffung eines wirtschaftsfreundlicheren Umfelds durch gezielte politische Reformen. Zusätzlich stellt die *EABC* maßgeschneiderte Marktinformationen zur Verfügung.²¹

Internationale Handels- und Investitionsabkommen

Uganda wurde im Januar 1995 Mitglied der *Welthandelsorganisation*, Ruanda folgte im Mai 1996. Äthiopien ist noch auf der Warteliste und soll in naher Zukunft Mitglied werden.²² Äthiopien hat das Abuja-Abkommen mit der *Afrikanischen Union* unterzeichnet.²³ Mitgliedsländer profitieren von den niedrigen Zöllen im Gegensatz zu Nichtmitgliedern. Um

¹⁵ [African Union – CFTA – Continental Free Trade Area, 2018.](#)

¹⁶ [BBC: Tanzania quits COMESA trading bloc, 2000.](#)

¹⁷ [East African Trade Review: The Day Tanzania withdrew from COMESA, 2013.](#)

¹⁸ [The Star: Magufuli wants illegal foreigners deported, 2016.](#)

¹⁹ Al Jazeera. African Continental Free Trade Area, 2018.

²⁰ [East African Business Council, 2016](#)

²¹ [Auswärtiges Amt, 2015; The East African: Leaders agree to lower call tariffs within EAC by July, 2015; African Development Bank: Regional Integration in East Africa – the AFDB supports trade between Kenya and Tanzania 2015.](#)

²² [World Trade Organization. Ruanda and WTO.](#)

²³ [Export Gov. Ethiopia – Trade Agreements, 2017.](#)

Investitionsmöglichkeiten für deutsche Unternehmen in Ostafrika zu verstärken, gibt es sogenannte Investitionsförderungs- und Investitionsschutzverträge (*IFV*). Diese Verträge schützen Investitionen eines ausländischen Unternehmens in dem Land, mit dem ein solches Abkommen geschlossen wurde, vor allem gegen politische Risiken. Der Staat ist u.a. vertraglich daran gebunden, ausländische Unternehmen nicht zu diskriminieren und bei einer Enteignung eine Entschädigung in Höhe des vollen Marktwerts des Vermögenswerts zu zahlen. Deutschland hat mit 137 Staaten weltweit bilaterale Investitionsschutzabkommen abgeschlossen (Stand 1. Juni 2013), davon 39 mit Staaten südlich der Sahara, so auch mit Äthiopien, Ruanda und Uganda.²⁴

Die Terminologie Wirtschaftspartnerschaftsabkommen (*WPA* bzw. *Economic Partnership Agreement, EPA*) bezeichnet ein von der *EU* gefördertes Abkommen über Freihandelszonen zwischen der *EU* und den 78 *AKP*-Staaten. *AKP*-Staaten sind in der Mehrzahl ehemalige europäische Kolonien in Afrika, der Karibik und im Südpazifik. Die vertragliche Grundlage des *WPA* wurde am 23. Juni 2000 im sogenannten Cotonou-Abkommen geschlossen. Seitens der ostafrikanischen Staaten haben bisher nur Kenia und Ruanda das *EPA* unterzeichnet; die anderen Staaten Ostafrikas zögern noch und weitere Sondierungsgespräche diesbezüglich wurden während des Gipfels der Ostafrikanischen Gemeinschaft im Februar 2018 in Kampala geführt.²⁵ Darüber hinaus besteht seit 2007 ein vorläufiges Partnerschaftsabkommen zwischen der Ostafrikanischen Gemeinschaft und der *EU*, die es ostafrikanischen Unternehmen erlaubt, ihre Waren zollfrei in die *EU* zu exportieren.

Vergleichende Indices für Äthiopien, Ruanda und Uganda

Im Vergleich zu seinem Nachbarn schneidet Ruanda in den meisten vergleichenden Wirtschaftsindices deutlich besser ab; wichtig zu vermerken ist allerdings, dass Ruanda gar nicht bewertet wird, wenn es um die Rechtsstaatlichkeit geht. Im *Rule of Law Index* geht es darum, die Rechtsstaatlichkeit aus der Perspektive der einfachen Menschen und ihrer Erfahrungen zu messen.²⁶ Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Auswertung der Daten des Index *World Press Freedom* (Tabelle 1). Das schlechte Abschneiden Ruandas bzw. die Nichtaufführung des Staates in diesem Index wirft ein bedenkliches Bild auf die Regierung von Präsident Paul Kagame. Insgesamt ist Äthiopien, ähnlich wie die anderen ostafrikanischen Staaten, eher im letzten Drittel der einschlägigen Indices zu finden. Ruanda dagegen, mit einigen Ausnahmen, hat es geschafft, sich in den vergleichenden Indices gut zu positionieren. Trotz Herausforderungen in beiden Ländern, die kaum vergleichbar mit Deutschland oder anderen Ländern in Mitteleuropa sind, haben bereits eine Reihe deutscher Unternehmen einen erfolgreichen Einstieg in die ostafrikanischen Märkte gefunden.

²⁴ BDI: Chancenkontinent Afrika, 2014.

²⁵ [European Commission – Overview of Economic Partnership Agreements, March 2018.](#)
[The East African. EPAs top on the agenda at EAC summit in Kampala. February 2018.](#)

²⁶ [World Justice Project – Rule of Law Index. 2017-18.](#)

Tabelle 1: Globale Länder-Indices

Index	Äthiopien	Ruanda	Uganda	Platz 1	Deutschland	Herausgeber
Economic Freedom 2018 (insg. 180)	142 (zumeist unfrei)	39 (mäßig frei)	95 (mäßig frei)	1 Hongkong (frei)	25 (zumeist frei)	Heritage.org/ Wall Street Journal
Ease of Doing Business 2018 (insg. 190)	161	41	122	1 Neuseeland	20	Weltbank
Corruption Perception Index 2018 (insg. 180)	107	48	149	1 Neuseeland	12	Transparency International
Index of Democracy 2018 (insg. 167)	129 (Autoritär)	133 (Autoritär)	96 (Hybrides Regime)	1 Norwegen (volle Demokratie)	13	Economist Intelligence Unit
World Press Freedom 2018 (insg. 180)	150	156	117	1 Norwegen	15	Reporter ohne Grenzen
Rechtsstaatlichkeit/ Rule of Law Index 2017-18 (insg. 113)	107	-	104	1 Dänemark	6	World Justice Project
Fragile Staaten 2018 (insg. 178)	15 (Alarmstufe)	34 (Alarmstufe)	24 (Alarmstufe)	1 Südsudan (sehr hohe Alarmstufe)	167	Fund for Peace

4. Äthiopien

4.1 Landesprofil

4.1.1 Politischer und sozioökonomischer Kontext

Äthiopien hat eine Flächenausdehnung von etwa 1,1 Mio. Quadratkilometern und ist damit knapp dreimal so groß wie die Bundesrepublik Deutschland. Es verfügt über eine sehr diverse Landschaft in mehreren Klimazonen. Neben Feucht- und Trockensavannen finden sich auch Wüstenlandschaften und Regenwälder. Mehr als die Hälfte des Landes liegt auf über 1.200 m Höhe, ein weiteres Viertel sogar auf über 1.800 m. Der Tanasee im Hochland ist der höchstgelegene See Afrikas. Durch die verschiedenen Höhenlagen relativiert sich das äquatoriale Klima. Während in den tropischen Gebieten des Tieflandes eine Durchschnittstemperatur von 27°C herrscht, liegt sie im Hochland bei 16°C.²⁷

Die Bevölkerung wächst mit etwa drei Prozent pro Jahr und beträgt zurzeit etwa 107,5 Mio. Einwohner, von denen ca. 3,6 Mio. in der Hauptstadt Addis Abeba leben.²⁸ Äthiopien ist das bevölkerungsreichste Land Ostafrikas; auf dem Kontinent steht es an zweiter Stelle nach Nigeria.

Ethnisch und kulturell steht Äthiopien zwischen den Ländern Subsahara-Afrikas mit mehrheitlich schwarzafrikanischer Bevölkerung im Süden und der arabischen Welt im Norden und Osten. Politisch dominieren Hochlandäthiopier, die sogenannten Habesha. Die Habesha stellen rund ein Drittel der Bevölkerung und leben neben Äthiopien vor allem noch im Nachbarland Eritrea. Für die verschiedenen Sprachen nutzen die Habesha ein eigenes, von der altäthiopischen Sprache abgeleitetes Alphabet. Traditionell gehören die Habesha überwiegend der äthiopisch-orthodoxen Kirche an, die lange vor Ankunft des europäischen Kolonialismus in Afrika eigenständige Traditionen begründete und den koptischen Kirchen in Ägypten noch am nächsten steht. Weitere große Bevölkerungsgruppen sind die kuschitischen Ethnien, die vor allem durch die Oromo, die Afar und die Somali repräsentiert sind. Die kuschitischen Sprachen nutzen das lateinische Alphabet. Afar und Somali sind traditionell weit überwiegend islamisch und spielen auch jeweils dominante Rollen in den Nachbarstaaten Djibouti und Somalia. Die Oromo leben fast ausschließlich in Äthiopien und stellen dort die größte einzelne ethnische Gruppe mit rund einem Drittel der Bevölkerung. Religiös sind die Oromo traditionell entweder orthodox-christlich oder muslimisch. Neben Habesha und Kuschiten gibt es daneben noch eine Vielzahl an weiteren Ethnien, die vor allem in den Grenzgebieten zum Südsudan leben und der dortigen Bevölkerung kulturell oftmals näher stehen als den Hochlandäthiopiern. Die traditionell animistischen Religionen werden bei diesen Völkern stark von evangelikalen Strömungen des Christentums verdrängt.

Die Hauptstadt Addis Abeba ist Sitz der Afrikanischen Union. Als ältester bestehender Staat des Kontinents wurde Äthiopien in der Eigenwahrnehmung nie kolonialisiert, obwohl das Land während des Zweiten Weltkrieges italienisch besetzt war. Nach dem Sturz des äthiopischen Kaisers im Jahr 1974 übernahm eine Militärdiktatur die Macht. Politisch wurde sich in Richtung der Staaten des Warschauer Paktes orientiert. Viele der Folgejahre waren geprägt von Bürgerkrieg, wiederkehrenden Hungersnöten und militärischen Konflikten vor allem mit den beiden kulturell sehr nahe stehenden Nachbarländern Eritrea und Somalia. Zum Ende der Volksrepublik im Jahr 1991 war makropolitisch jedoch weitgehend Stabilität erreicht.

Als Vielvölkerstaat ist Äthiopien reich an Ethnien und Sprachen, was auch ein Pulverfass für die weiterhin bestehenden internen Spannungen des Landes ist. Die seit dem Jahr 1991 regierende Koalition der *Revolutionären Demokratischen Front der Äthiopischen Völker* (*Ethiopian People's Revolutionary Democratic Front, EPRDF*) übt uneingeschränkte, fast diktatorische Macht aus und hatte diese Art der Regierungsführung in den letzten Jahren tendenziell noch ausgebaut. Bei den Parlamentswahlen im Jahr 2015 verlor die Opposition auch ihren letzten Sitz im Parlament. In der zweiten Kammer sowie in den neun Regionalparlamenten ist ebenso wenig kein einziger Oppositionspolitiker vertreten. Auf ethnischer Seite dominiert innerhalb der Regierung die *Tigrinische Volksbefreiungsfront* (*Tigray People's Liberation Front, TPLF*), welche einen Teil der Hochlandäthiopier repräsentiert.

²⁷ Wirtschaftsführer „Neue Märkte – Neue Chancen“. Äthiopien. GIZ-AHK-GTAL, 2018.

²⁸ Economist Intelligence Unit. Country Report – Äthiopien, 2018.

Mit dem Amtsantritt des neuen Premierministers Dr. Abiy Ahmed Ali im April 2018 erlebte Äthiopien zuletzt eine Phase der Euphorie und Hoffnung. Das Land erhofft sich von ihm politische, ethnische und wirtschaftliche Reformen und einen entsprechenden Aufschwung. Mit Dr. Abiy Ahmed Ali bekam Äthiopien erstmals einen Ministerpräsidenten aus der zahlenmäßig größten ethnischen Gruppe der Oromo. Dies gilt als überraschend und stärkt die Hoffnungen auf eine innenpolitische Versöhnung der Volksgruppen. In seinen ersten Monaten hat der junge Ministerpräsident einige positive Entwicklungen vorzuweisen, wie beispielsweise erste Schritte zur Beendigung des seit Jahrzehnten festgefahrenen Konfliktes mit Eritrea, wirtschaftsfreundliche Reformen wie z.B. die Liberalisierung von bisher für internationale Unternehmen unzugänglichen Sektoren und die Freilassung von politischen Gefangenen.

Die offizielle Amtssprache in Äthiopien ist die hochlandäthiopische Sprache Amharisch. Daneben wird Englisch als Verkehrssprache genutzt. Äthiopien ist einer von vier föderalen Staaten Afrikas. Die neun Bundesstaaten und zwei Städte folgen in starkem Maße ethnischen Grenzen. Die Mehrheit der Äthiopier lebt in einem der ethnisch definierten Bundesstaaten, in dem die jeweilige sogenannte Titularnation u.a. die Amtssprache stellt (z.B. sind die Oromo die Titularnation von Oromia, die Amharen die Titularnation von Amhara usw.). Die Hauptstadt Addis Ababa, die Stadt Dire Dawa sowie die drei flächenmäßig kleinsten der neun Bundesstaaten haben keine Titularnation und sind als multiethnisch definiert.

Wichtige multilaterale Organisationen, in denen Äthiopien Mitglied ist, sind die Vereinten Nationen, die Afrikanische Union, die Weltbank, der Internationale Währungsfonds (*IWF*), der Gemeinsame Markt für das Östliche und Südliche Afrika (*COMESA*), die Nilbeckeninitiative (*Nile Basin Initiative*, 10 Staaten des Nil-Einzugsgebiets) sowie die Internationale Konferenz der Großen Seen (*ICGLR*).²⁹ Äthiopien ist auf der Warteliste für den Beitritt zur Welthandelsorganisation (*WTO*).

4.1.2 Wirtschaft

Die äthiopische Regierung bezeichnet die von ihr geprägte Wirtschaftsordnung als marktwirtschaftlich. Eine vollständige Liberalisierung des Marktes bleibt jedoch weiterhin aus. Entsprechend wurden eine Reihe von Reformschritten unternommen wie z.B. die Privatisierung in bestimmten Sektoren, eine Freigabe der Preise, die Zulassung von Privatunternehmen auch im Banken- und Versicherungssektor. Dennoch übt die Regierung weiterhin durch staatliche Monopolunternehmen u.a. in den Sektoren Luftverkehr, Telekommunikation und Energieversorgung sowie durch parteinahe Unternehmensgruppen im Stil einer aus der ehemals sozialistischen Volksrepublik übernommenen Denkweise beherrschenden Einfluss auf die Wirtschaft aus. Die bereits weitreichenden Reformen unter Premierminister Dr. Abiy Ahmed beinhalten auch Pläne, staatliche Unternehmen wie die Luftfahrtgesellschaft *Ethiopian Airlines*, den bisher einzigen Telekommunikationsanbieter Äthiopiens *Ethio Telecom* sowie weitere staatliche Unternehmen teilweise oder vollständig zu privatisieren. Der Einfluss der Regierung soll dennoch mit dem Verbleib der Mehrheitsanteile der Unternehmen beim Staat gewahrt bleiben. Es gibt aber bereits vereinzelte Partnerschaften oder Joint Ventures, auch mit deutschen Unternehmen.

Das äthiopische Wirtschaftswachstum ist stabil und konstant und lag in den vergangenen fünf Jahren jeweils zwischen acht und elf Prozent. Das Bruttoinlandsprodukt betrug im Jahr 2018 schätzungsweise 85,7 Mrd. US-Dollar.³⁰ Die Landwirtschaft weist einen Anteil von 36% an der äthiopischen Wirtschaftsleistung auf und ist mit ca. 67% der Exporteinnahmen größter Devisenbringer des Landes.³¹ Mehr als 70% der äthiopischen Bevölkerung arbeiten in der Landwirtschaft, oftmals vor allem zur Selbstversorgung. Zu den wichtigsten Exportgütern gehören Kaffee, Schnittblumen und verschiedene Nahrungsmittel (Mais, Zwerghirse, Weizen, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Zuckerrohr und Gemüse), wobei das Land mehr Nahrung exportiert als für die Versorgung der Bevölkerung importiert werden muss.³²

²⁹ Auswärtiges Amt, Außenpolitik Äthiopien 2018.

³⁰ GTAI. Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, Mai 2018.

³¹ GTAI. Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, Mai 2018.

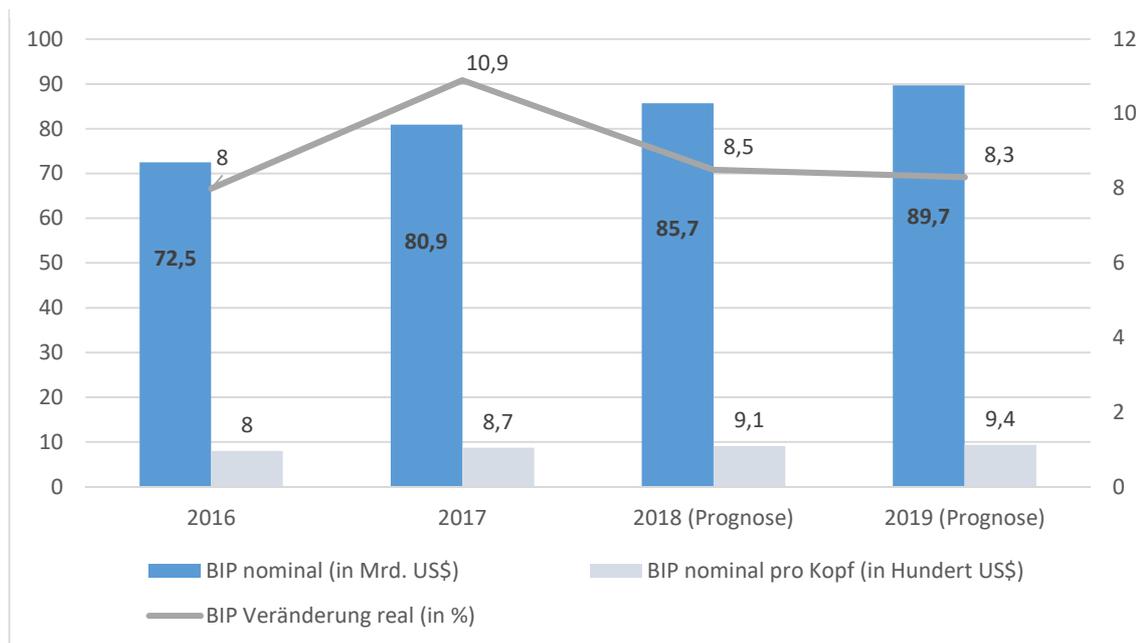
³² [Frankfurter Allgemeine. Auf der afrikanischen Überholspur, 2015.](#)

Der Anteil des Industriesektors in Äthiopien beträgt 22%, wovon der Großteil auf die in diese Zahlen mit einberechneten Sektoren Bauwirtschaft (15,7%) und Bergbauindustrie (5,3%) fällt.³³ Über die letzten drei Jahre konnte der Bausektor ein reales Wirtschaftswachstum von 25 bis 35% verzeichnen.³⁴ 42% des Bruttoinlandsprodukts werden im Dienstleistungssektor erwirtschaftet. Den größten Anteil daran hat der Einzelhandel, gefolgt von öffentlicher Verwaltung und dem Bankenwesen.

4.1.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Die „Economist Intelligence Unit“ (EIU) prognostiziert für Äthiopien ein jährliches Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) von durchschnittlich etwa 7,3% für die Jahre 2018 bis 2022.³⁵ Diese Prognose begründet sich in der Erwartung steigender öffentlicher Investitionen in die Infrastruktur oder den Energiesektor ebenso wie in privaten Investitionen, hier vor allem in Immobilien.³⁶ Zudem werden durch wirtschaftsfreundliche Reformen des neuen Ministerpräsidenten eine deutlich steigende Anzahl an internationalen Direktinvestitionen, Joint Ventures etc. erwartet. Die EIU prognostiziert in Äthiopien für die Jahre 2018 und 2019 reale Investitionssteigerungen von 10,4% bzw. 8,3%. Wachstumsmotoren sind insbesondere die Bauwirtschaft und große Infrastrukturprojekte im Strom- (Kraftwerksbau, beispielsweise der „Grand Ethiopian Renaissance Dam“), und Transportsektor, die verstärkt private Investoren anlocken. Ein Schwerpunkt liegt in der Förderung neu gebauter Industrieparks mit Steuer- und Zollbefreiung für Investoren. Im Rahmen der äthiopischen „Vision 2025“ und der Strategie des entsprechenden „Growth Transformation Plans“ (GTP) der Regierung strebt das Land vor allem die Ansiedlung von Betrieben in den Bereichen Textil, Bekleidung, Leder, Lebensmittelverarbeitung und Arzneimittel an und will sich als bevorzugter Produktionsstandort für eine Leichtindustrie in Subsahara-Afrika empfehlen.³⁷ Weiterhin wird angenommen, dass eine engere Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten im Bereich der Logistik und Stromversorgung Äthiopiens produzierende Industrie vorantreiben wird. Dies soll wiederum positive Konsequenzen für das Wirtschaftswachstum des Landes haben.³⁸

Abbildung 2: Äthiopiens Bruttoinlandsprodukt



Quelle: Eigene Darstellung nach Germany Trade and Invest (GTAI), 2018

³³ GTAI. Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, 2016-2018.

³⁴ GTAI. Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, 2016-2018.

³⁵ Economist Intelligence Unit. Country Report – Äthiopien, 2018.

³⁶ Economist Intelligence Unit. Country Report – Äthiopien, 2018.

³⁷ GTAI. Wirtschaftsausblick – Äthiopien, Mai 2018.

³⁸ GTAI. Wirtschaftsausblick – Äthiopien, Mai 2018.

Laut *UNCTAD*-Zahlen stiegen die ausländischen Direktinvestitionen in Äthiopien im Jahr 2016 um 46% auf 3,2 Mrd. US-Dollar, womit das Land zu den Top-Fünf-Investmentdestinationen in Afrika zählt. Doch obwohl Äthiopien mit seinen kostengünstigen Arbeitskräften und der hohen Bevölkerungszahl, billigem Strom und sich anbahnenden wirtschaftsfreundlichen Reformen der Regierung punkten kann, gibt es noch Hürden: Die Infrastruktur ist vielerorts noch unzureichend, bürokratische Prozesse gestalten sich häufig zäh, gleichzeitig ist das Rechtssystem nicht ausreichend entwickelt. Eine Vielzahl an staatlichen Großprojekten fegt den Devisenmarkt leer und erschwert Zahlungen für Lieferungen von Waren aus dem Ausland. Private Unternehmen können kaum auf eine inländische Finanzierung zum Import von Produktionsmitteln zurückgreifen. Das Rating für Kredite in Deutschland ist noch schlecht und erwirtschaftete Gewinne können kaum repatriert werden.³⁹

³⁹ GTAI. Wirtschaftsausblick – Äthiopien, Mai 2018.

4.2 Elektrizitätssektor

4.2.1 Akteure im Elektrizitätssektor

Der äthiopische Energiesektor ist monopolisiert und komplett in staatlicher Hand. Das Ministerium für Wasser, Bewässerung und Energie (*Ministry of Water, Irrigation and Energy*) ist dabei für die Umsetzung der politischen Agenda im Energiebereich zuständig. Über die Abteilung für Energiestudien und Fortführung der Entwicklungsagenden (*Energy study and development follow-up Directorate, ESD*) werden Strategien auf Sektor- und Politikebene im Energiesektor entwickelt und implementiert. Diese Abteilung ist in der direkten Planung der Elektrifizierung des Landes beteiligt und entwickelt in diesem Zusammenhang eine Nationale Elektrifizierungsstrategie und einen Masterplan für den Stromnetzausbau. Das Direktorat für Entwicklung und Förderung alternativer Energietechnologien (*Alternative Energy Technology Development Promotion Directorate, AETDPD*) ist zuständig für die Förderung alternativer Energien wie Biomasse, Solar, Wind, Wasserkraft usw.

Der staatliche Strominfrastrukturkonzern [Ethiopian Electric Power \(EEP\)](#) entstand 2013 aus der Aufspaltung der Vorgängerorganisation (*Ethiopian Electric Power Corporation, EEPCo*) zur *EEP* und der Stromverteil- und -vertriebsgesellschaft [Ethiopian Electric Utility \(EEU\)](#). *EEP* ist für die Stromerzeugung im gesamten Land zuständig und betreibt auch das Übertragungsnetz. Zurzeit erzeugt *EEP* Strom ausschließlich für das Hauptnetz, der an *EEU* und die Pendants in den Nachbarländern Djibouti, Sudan und voraussichtlich ab 2019 Kenia geliefert wird.⁴⁰ Die Zuständigkeit über Betrieb und Ausbau des Verteilnetzes bis in die Spannungsebene von 66 kV liegt beim ebenfalls weiterhin staatlichen Unternehmen *EEU*. *EEU* führt auch Machbarkeitsstudien und Gutachten für den Bereich der netzfernen Elektrizitätsversorgung durch.⁴¹

Alle im Energiebereich aktiven Unternehmen im Land benötigen je nach Geschäftstätigkeit eine Lizenz der Regulierungsbehörde *Ethiopian Energy Authority (EEA)*. Die Regulierungsbehörde ist zuständig für die Regulierung des Elektrizitätssektors, Energieeffizienz und -einsparung sowie der Bestimmung von Normen und Richtlinien für technische Vorschriften. Eine legale Geschäftstätigkeit im Bereich Energie ist nur durch eine Lizenzerteilung durch *EEA* möglich. Dies gilt auch im Bereich netzferner Elektrizitätszugang.⁴²

Neben *EEP* ist das Feld für private Stromerzeuger (*Independent Power Producers, IPPs*), die im Rahmen von Stromabnahmeverträgen (*Power Purchase Agreements, PPA*) Strom in das Hauptnetz einspeisen, sehr eingegrenzt. Erfahrungen mit *IPPs* wurden in verhältnismäßig kleinem Maßstab im Bereich der Solarenergie und, vor allem für zukünftige Projekte, im Bereich Geothermie gemacht. Der Zuckersektor ist komplett in staatlicher Hand, nimmt jedoch über die Einspeisung von Überschusselektrizität aus den Produktionsprozessen auch an der Stromerzeugung teil.⁴³

Internationale Organisationen spielen eine wesentliche Rolle im äthiopischen Energiesektor. Neben vorwiegend wirtschaftlich ausgerichteten öffentlichen und privaten Investoren, deren Fokus vor allem die stärkere Nutzung der äthiopischen Energieressourcen im Hauptnetz ist, gibt es auch Geber im Bereich dezentrale Elektrizitätserzeugung. Deren Hauptziel ist es, die Lebenssituation der Bevölkerung durch Zugang zu Elektrizität zu verbessern. Im Bereich netzferner Lösungen sind für Äthiopien folgende Organisationen besonders relevant und hervorzuheben: die [Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit \(GIZ\) GmbH](#) mit dem Programm [Energising Development \(Endev\)](#), das entsprechende Ziele auch in angrenzenden Ländern erfüllt. Sowohl die *Afrikanische Entwicklungsbank (African Development Bank, AfDB)* als auch die *Europäische Union* finanzieren Projekte und Initiativen im Sektor. Mittels ihrer [Power Africa](#)-Initiative engagiert sich die amerikanische Geberorganisation *USAID* intensiv im Energiesektor Äthiopiens.

⁴⁰ [Ethiopian Electric Power \(EEP\)](#).

⁴¹ [Ethiopian Electric Utility](#).

⁴² Interview mit Belayneh Gizaw Feleke, Direktor – Electrical Works Licensing and Administration der Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.

⁴³ [Power Africa, 2019](#).

4.2.2 Hauptnetz

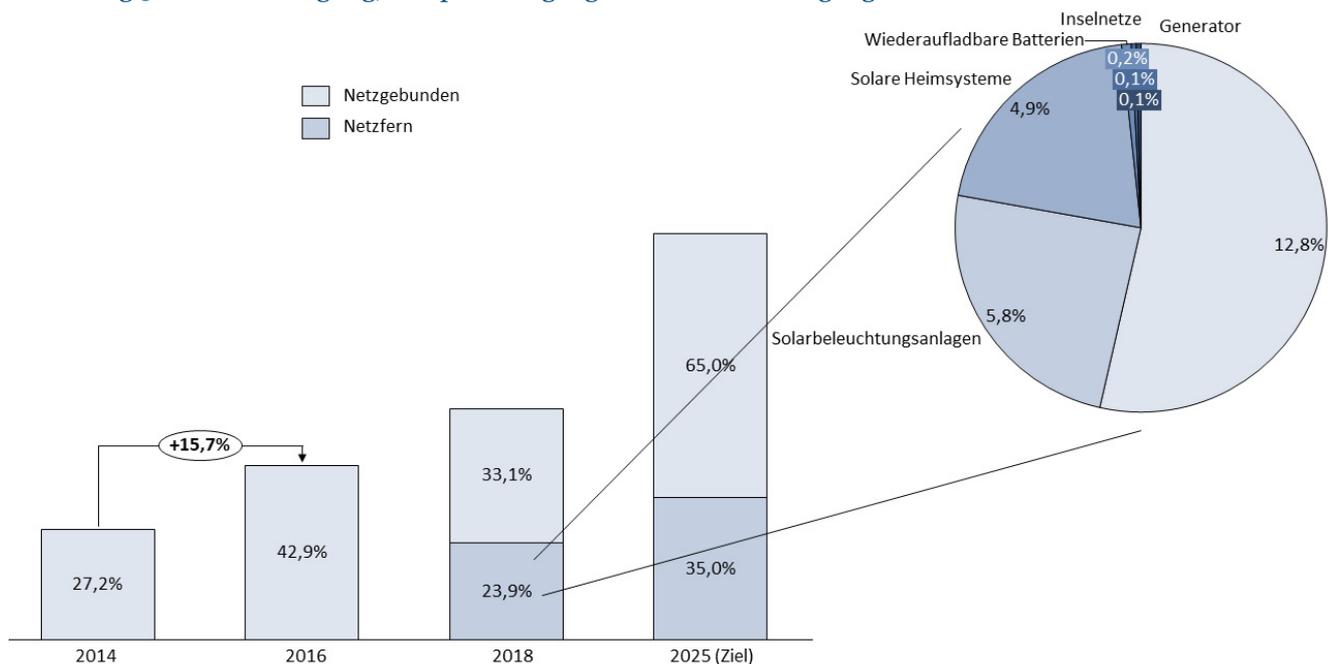
Allgemein

Das Hauptnetz besteht aus der beim staatlichen Infrastrukturkonzern *EEP* angesiedelten Übertragungsinfrastruktur und dem vom ebenfalls staatlichen Stromversorger *EEU* betriebenen Verteilnetz. Die gesamte Ausdehnung des Übertragungsnetzes betrug im Berichtsjahr 2017/2018 knapp 20.000 km. Davon entfielen etwa 4.800 km auf das Höchstspannungsübertragungsnetz (500 kV und 400 kV), 13.000 km auf das Hochspannungsübertragungsnetz (230 kV und 132 kV) und der verbleibende Teil auf das Mittelspannungsübertragungsnetz (132 kV, 66 kV und 45 kV).⁴⁴

Das Netz wird auf allen Spannungsebenen weiter ausgebaut, mit dem Ziel eine flächendeckende Netzanbindung bis 2030 zu erreichen. Als Zwischenziel soll eine Netzanbindung von 65% der Bevölkerung bis 2025 erreicht werden und die übrigen 35% mit netzfernem Elektrizitätszugang versorgt werden.⁴⁵ Laut der Weltbank liegt die Elektrifizierungsrate bei rund 57% der äthiopischen Haushalte. Der Anteil mit Hauptnetzanschluss liegt bei 33,1%, während 23,9% netzferne Lösungen für die Versorgung mit Elektrizität nutzen, zumeist einfache Solarlampen. Die 43% der Bevölkerung, die als nicht elektrifiziert gelten, beziehen Elektrizität allenfalls über die Nutzung von kleinen Dieselgeneratoren oder handelsüblichen Batterien.

Über das bestehende Hauptnetz ließe sich mit relativ geringem Aufwand der Elektrizitätszugang für weitere Teile der Bevölkerung erreichen. Mehr als ein Drittel der bisher nicht ans Hauptnetz angeschlossenen Haushalte sind maximal sieben Kilometer davon entfernt und könnten demnach durch den Ausbau und die Verdichtung des bestehenden Netzes erreicht werden; entsprechend lebt rund die Hälfte der äthiopischen Bevölkerung in unmittelbarer Hauptnetzreichweite oder ist bereits an dieses angeschlossen. Der bisher fehlende Anschluss dieser Haushalte ist eher eine administrative Herausforderung als eine in der Infrastruktur begründete.⁴⁶

Abbildung 3: Stromversorgung, Hauptnetzzugang und netzferner Zugang



Quelle: Eigene Darstellung nach Energy Access Diagnostic Report

⁴⁴ [Ethiopian Electric Power](#).

⁴⁵ International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Trier Framework, 2018.

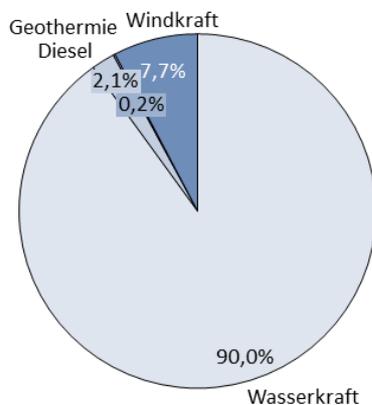
⁴⁶ International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Energy Access Diagnostic Report Based on the Multi-Trier Framework, 2018.

In der ersten Hälfte des Jahres 2019 plant die äthiopische Regierung Fragen, wie das Ziel der universellen Elektrifizierung zu erreichen ist und welche Schritte dafür gegangen werden sollen, umfangreicher im zweiten Nationalen Elektrifizierungsplan (*National Electrification Plan 2*) zu beantworten. Unklar ist jedoch, welche Informationen dieser Plan beinhalten wird. Auf den Bereich des netzfernen Elektrizitätszugangs fokussierte Investoren und weitere Akteure wie Hilfsorganisationen erhoffen sich einen detaillierten Plan für den zukünftigen Ausbau des Netzes und halten sich bis zur Veröffentlichung mit der Umsetzung neuer Projekte zurück. Obwohl der Inhalt für die Öffentlichkeit bisher weitgehend unklar ist, gehen die Akteure im Elektrizitätssektor davon aus, dass dieser zweite Nationale Elektrifizierungsplan den Fokus auf die Hauptnetzanbindung legen wird und mit großer Wahrscheinlichkeit Möglichkeiten für dezentralen Elektrizitätszugang lediglich streifen wird.

Elektrizitätserzeugungskapazitäten; Pläne für Ausbau

Im Berichtsjahr 2018 betrug die gesamte Elektrizitätserzeugungskapazität im Hauptnetz knapp 4,2 GW, annähernd gänzlich beim dominierenden Erzeugungsunternehmen *EEP*. *EEP* betrieb Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 3,8 GW, Dieselmotoren mit 99,1 MW, einen Windpark mit 324 MW sowie ein geothermisches Kraftwerk mit 7,3 MW. Sowohl die thermischen Kraftwerke wie auch das geothermische Kraftwerk sind jedoch praktisch inaktiv. Aufgrund des hohen Anteils von Wasserkraftwerken (knapp 90%) an der Erzeugung von Strom schwindet der Anteil anderer, vor allem fossil erzeugter Stromquellen, die mittlerweile einen kaum nennenswerten Anteil von unter 1% aufweisen. Neben den von *EEP* betriebenen Kraftwerken ist noch die ebenfalls staatliche Zuckerindustrie zu nennen, die aus mehreren Anlagen Überschusselektrizität einspeist. Diese Anlagen weisen wegen Betriebsschwierigkeiten und Saisonalität jedoch bisher einen relativ geringen Nutzungsgrad auf und sind für das Stromnetz von geringer Bedeutung. Es besteht eine Exportquote des in Äthiopien erzeugten Stroms von ca. 10,4%, bisher nach Djibouti und in den Sudan. Mit Abschluss der Arbeiten an der Gleichstromübertragungsleitung soll ab dem Jahr 2019 auch Strom nach Kenia

Abbildung 4: Prozentuale Aufteilung der installierten Stromerzeugungsleistung im äthiopischen Hauptnetz, 2018 verkauft werden.⁴⁷

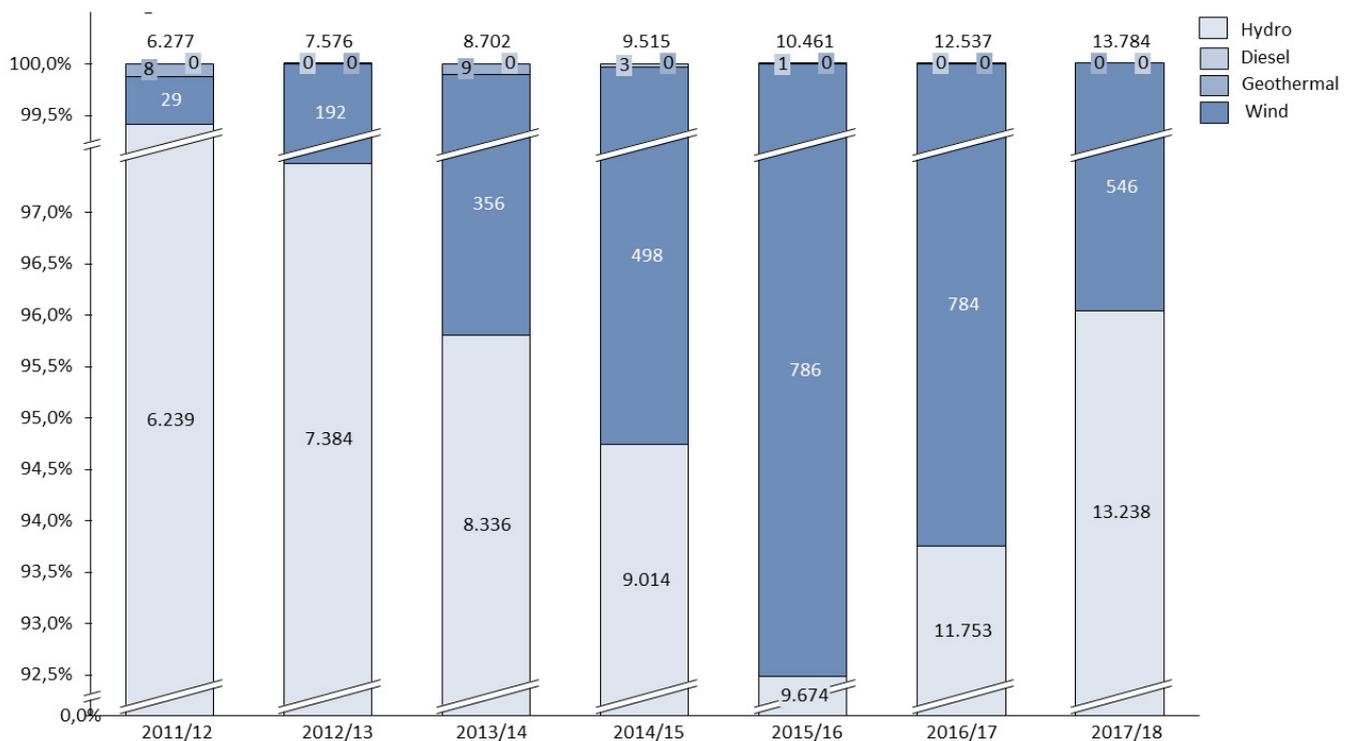


Quelle: [Ethiopian Electric Power](#)

Im Zeitraum von sechs Jahren, vom Berichtsjahr 2011/2012 bis 2017/2018, gab es mehr als einer Verdopplung des durch *EEP* erzeugten Stroms, von rund 6.277 GWh auf rund 13.784 GWh.

⁴⁷ [Ethiopian Electric Power](#).

Abbildung 5: Elektrizitätsproduktion in Äthiopien in Gigawattstunden



Quelle: [Ethiopian Electric Power](#)

Strompreise

Im Hauptnetz gibt die Regulierungsbehörde *Ethiopian Energy Authority* das national einheitliche Preisschema vor. Der Stromversorger *EEU* als faktisch einziger Akteur wendet dieses Preisschema an und stellt den Elektrizitätsverbrauch den Kunden in Rechnung. Die Preise unterlaufen seit Ende des Jahres 2018 einen grundlegenden Anpassungsprozess, der in den darauffolgenden vier Jahren vorerst abgeschlossen werden soll. Geplant sind jährliche Anpassungen mit dem Ziel, den aktuell deutlich unter den Systemkosten liegenden und damit hochgradig subventionierten Elektrizitätssektor zu einer verbesserten Tragfähigkeit zu verhelfen. Das aktuelle Schema orientiert sich an Verbrauchsklassen und ist den folgenden Angaben zu entnehmen.

Tabelle 2: Struktur der äthiopischen Strompreise nach der Tarifierhöhung im Dezember 2018 (Stand März 2019)

Haushalte

Monatlicher Verbrauch	Grundpreis in ETB / €
Bis 50 kWh	0,273 / 0,00844
51 - 100 kWh	0,459 / 0,01420
101 – 200 kWh	0,7807 / 0,02415
201 – 300 kWh	0,9125 / 0,02823
301 – 400 kWh	0,9750 / 0,03016
401 – 500 kWh	1,0423 / 0,03224
Über 500 kWh	1,1410 / 0,03529

Gewerbe und Industrie

Verbraucher-kategorie	Preis pro kWh in ETB / €	Leistungspreis pro kW ETB / €
-----------------------	--------------------------	-------------------------------

Niederspannung	0,8161 / 0,02524	36,8850 / 1,14095
Mittelspannung	0,6047 / 0,01871	36,8850 / 1,14095
Hochspannung (> 66 kV)	0,5174 / 0,01600	29,91 / 0,92520

Quelle: Eigene Tabelle mit Daten aus dem Interview mit Belayneh Gizaw Feleke, Ethiopian Energy Authority, 2019.

4.2.3 Dezentraler Elektrizitätszugang

Allgemein

Äthiopien ist nach wie vor sehr ländlich geprägt mit einem geringen Anteil der Bevölkerung innerhalb verstädterter Gebiete. Die Siedlungsstruktur ist für einen Großteil der Bevölkerung dezentral mit entsprechenden Herausforderungen für die Anbindung an das Hauptnetz. Die großen Distanzen und die geringe Bevölkerungsdichte erschweren den Netzausbau bzw. die für flächendeckenden Elektrizitätszugang notwendigen Investitionen in die Infrastruktur. Dies trifft aktuell auf immerhin rund die Hälfte der Bevölkerung zu, die bisher nicht in unmittelbarer Reichweite des Hauptnetzes lebt. Es ist darum fraglich, inwieweit ein Hauptnetzzugang für die gesamte Bevölkerung innerhalb der nächsten Jahre realisierbar ist. Generell bieten sich in vielen Regionen abseits der Hauptnetzinfrastuktur dezentrale Lösungen des Elektrizitätsanschlusses wie Inselnetze oder, bereits in stärkerem Maße umgesetzt, Solare Heimsysteme an.⁴⁸

Inselnetze

In Äthiopien gibt es einen insgesamt als klein zu bezeichnenden Sektor von Inselnetzen, die auf private Initiative entstehen, errichtet entweder von Wohltätigkeitsorganisationen oder von Unternehmen, die darin ein Geschäftsmodell sehen. Da der Strom in diesen Inselnetzen als Dienstleistung vertrieben wird, ist die Regulierungsbehörde *Energy Regulatory Authority* zuständig für die Lizenzierung eines entsprechenden Inselnetzes. Damit liegen die Vertriebsmodalitäten, insbesondere der Endkundenpreis, nicht im alleinigen Verantwortungsbereich des Betreibers.

Im Berichtsjahr 2017/ 2018 gibt es in Äthiopien insgesamt zwölf solcher privaten Inselnetze. Davon wurden fünf Inselnetze von der GIZ errichtet und in die Verantwortung der Gemeinden vor Ort übergeben. Diese Inselnetze werden seitdem von diesen kommunalen Versorgern, Stadt- oder besser „Dorf“-Werken betrieben. Der englische Begriff dafür lautet „*Community Grid*“. Das größte Inselnetz von der GIZ weist eine Stromerzeugungskapazität von 55 kW auf. Der Strom in diesen fünf von der GIZ errichteten Inselnetzen wird über Wasserkraft gewonnen.⁴⁹

Abseits dieser zwar nicht auf nationaler Ebene, aber prinzipiell öffentlich betriebenen Inselnetze gibt es zwei Akteure, die ein stärker auf privatwirtschaftliches Engagement ausgerichtetes Modell nutzen. Größerer der beiden Akteure ist das Unternehmen *Ethio Resource Group*, das sechs Inselnetze errichtet hat und diese auch betreibt. Die Stromerzeugung erfolgt hier hauptsächlich jeweils durch eine 1,4-kW-Windturbine, mit der in allen Netzen insgesamt 142 Haushalte über durchschnittlich fünf Stunden pro Tag mit Strom versorgt werden. Die in diesen Inselnetzen bereitgestellten Elektrizitätsdienstleistungen sind aufgrund der geringen Kapazität und dadurch begrenzten Nutzungsmöglichkeit generell mit Solaren Heimsystemen vergleichbar.⁵⁰

Schließlich ist noch das Unternehmen *Rensys Engineering and Trading* zu nennen, das als Pilotprojekt eine Inselnetzanlage auf einer geographischen Insel im Tanasee in der Region Amhara betreibt. Das Inselnetz wird durch eine Solaranlage mit Elektrizität versorgt. 189 Haushalte haben dadurch Elektrizitätszugang.⁵¹

Laut *Power Africa* existieren weitere 31 Inselnetze, deren Elektrizitätserzeugung auf dem Einsatz von Dieselmotoren basiert, die jedoch allesamt als sehr klein und nicht durchgängig in Betrieb beschrieben wurden. Zusätzlich gibt es seit etwa dreißig Jahren zwei Wasserkraftwerke mit zusammen etwa 10 MW Leistung, die abseits des Hauptnetzes betrieben werden. Inwieweit die Elektrizität hier (noch) an Endkunden vertrieben wird, konnte nicht ermittelt werden.

⁴⁸ International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Ethiopia, Beyond Connections.

⁴⁹ Interview mit GIZ.

⁵⁰ Interview mit Ethio Resource Group.

⁵¹ Interview mit Rensys Engineering & Trading PLC.

Solare Heimsysteme

Während Inselnetze nur allmählich als netzferne Lösung an Bedeutung gewinnen, ist die Nutzung von Solaren Heimsystemen bereits länger etabliert. Solare Heimsysteme ermöglichen die Nutzung von mehreren Glühlampen sowie (Haushalts-) Geräten wie Mikrowellen, Kühlschränken und Fernseher. Nach Einschätzung der Weltbank nutzt die Mehrheit der Haushalte, die in Äthiopien einen Zugang zu netzfernen Elektrizitätslösungen haben und damit als elektrifiziert gelten, Solarlampen. Dies betrifft rund 12,8% der Gesamtbevölkerung.

Die Kapazität der Solaren Heimsysteme reicht bis hin zu 200 Watt und sie sind oftmals mit einer Batterie gekoppelt. Üblich sind jedoch kleine Systeme mit 10 bis 20 Watt Leistung. Diese Systeme erlauben eine Beleuchtung von bis zu zwei Glühlampen und optional das Aufladen von Mobiltelefonen. Technologische Fortschritte bei Solaren Heimsystemen haben die Preise in den letzten Jahren gedrückt, weshalb diese in netzfernen Gebieten an Attraktivität gewinnen. 82% der Haushalte, die Solarlösungen als primäre Stromquelle anwenden, haben die jeweilige Technologie erst in den letzten 3 Jahren erworben.⁵²

Mit einem *Pay-as-you-go*-Finanzierungsmodell zahlen Nutzer ihre Stromrechnungen mittels mobiler Zahlungsweise. Vom Anbieter [HelloSolar](#) wird darüber hinaus auch die Option einer Zahlung aus dem Ausland angeboten. Das heißt dann in der Regel, dass im Ausland lebende Familienangehörige die individuell angesetzte Ratenzahlung für ihre Familienmitglieder übernehmen. Anderer Hauptakteur neben [HelloSolar](#) ist das deutsche Unternehmen [Mobisol](#) in Kooperation mit *SunTransfer Tech*.

4.2.4 Fazit

Äthiopien baut seinen Elektrizitätssektor weiter massiv aus und nutzt dafür vor allem die Wasserkraft. Das Land sieht den Elektrizitätssektor als Schlüsselement in seiner Wirtschaftspolitik an und versorgt benachbarte Länder mit. Äthiopien verfolgt aktiv das Ziel, sich ähnlich wie in der Vergangenheit China oder Vietnam zu einer neuen Werkbank der Welt zu entwickeln. Dieser Sektor wird über riesige, nur über multilaterale Finanzierungen zu stemmende und auf Jahrzehnte angelegte Projekte wie Staudämme und Stromübertragungsleitungen umgesetzt und lässt sich auch entsprechend öffentlichkeitswirksam vermarkten. Mit Strompreisen, die bisher zu den geringsten auf der Welt zählen, sollen energieintensive Industrien angezogen werden. Subventionen in diesem Ausmaß werden jedoch zunehmend schwieriger zu leisten, sodass mittlerweile schrittweise Preiserhöhungen angegangen werden, die dem Sektor mittelfristig zu einer verbesserten Tragfähigkeit verhelfen können. Äthiopien zu einem im Strombereich hochpreisigen Land zu machen, würde jedoch einer Reihe von politischen Agenden widersprechen, sodass in den nächsten Jahren weiterhin mit eher moderaten Preisanpassungen und einem weiterhin subventionierten Sektor zu rechnen ist.

Auf der anderen Seite der ambitionierten Pläne der äthiopischen Regierung stehen nach wie vor zwei Drittel der Äthiopier, die über keinen leitungsgebundenen Stromanschluss verfügen. Abseits der Hauptstadt Addis Abeba ist die Urbanisierung bisher wenig fortgeschritten. Die geringe Bevölkerungsdichte im ländlichen Raum Äthiopiens erschwert die ambitionierten Regierungspläne einer universellen Netzanbindung bis 2030. Laut Weltbank haben 43% der Bevölkerung in Äthiopien überhaupt keinen Zugang zu jeglicher Form von Elektrizität. Bei einer Einwohnerzahl von über 100 Mio. ist dies gleichzusetzen mit der Bevölkerungszahl von Uganda und Ruanda zusammen.

Die geringe Stromnutzung in ländlichen Gebieten Äthiopiens steigert darum die Bedeutung von dezentralen Formen der Elektrizitätsversorgung. Ohne eine produktive Stromnutzung wie in Geschäften oder Verarbeitungsbetrieben wird Strom vor allem für die Beleuchtung der Behausung oder für das Aufladen von Mobilgeräten genutzt. Für eine solche Nutzung stellt sich die Frage, inwiefern eine Anbindung an das Hauptnetz erforderlich bzw. bezahlbar ist. Selbst das Stromangebot in Inselnetzen kann den Bedarf der Bevölkerung übersteigen. In Gebieten mit geringer Bevölkerungsdichte, einer dementsprechend geringen Stromnutzung und einer sinkenden Wahrscheinlichkeit einer Netzanbindung in den nächsten Jahren scheint die Nutzung Solarer Heimsysteme, wie oftmals bereits umgesetzt, die Bedürfnisse der Bevölkerung für den Moment weitgehend erfüllen zu können.

⁵² International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Energy Access Diagnostic Report.

4.3 Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätsversorgung

4.3.1 Überblick

Der Elektrizitätssektor liegt im Verantwortungsbereich der Regulierungsbehörde *Ethiopia Energy Authority* (EEA). Für die im Markt erbrachten Leistungen im Bereich Elektrizität müssen von *EEA* entsprechende Lizenzen ausgestellt werden. Dies schließt Investitionslizenzen und Betriebskonzessionen für Inselnetze mit ein, ebenso wie die Installation von Solaranlagen. Die Preisgestaltung, sprich das Ergebnis von Tarifverhandlungen mit den potenziellen Kunden, muss auch von *EEA* genehmigt werden. Nach eigenen Angaben von *EEA* existieren dabei im netzfernen Sektor jedoch nur geringe Regularien.⁵³ Das betrifft beispielsweise den Import von Solarkomponenten, die offiziell von Zöllen befreit sind, in der Realität jedoch der Willkür der Beamten ausgesetzt sind. Diese undurchsichtigen Regularien bremsen den Markt, da Projekte oftmals auf entsprechende Genehmigungen warten und dadurch zum Stillstand kommen.

Geschäftsmodelle für Privatunternehmen im Bereich des netzfernen Elektrizitätszugangs lassen sich bis dato nur aus den Erfahrungen von drei Organisationen beziehen, namentlich der *GIZ*, von *Ethio Resource Group* sowie *Rensys*. Hier lassen sich zwei unterschiedliche Betreibermodelle beschreiben.

3.2 Akteure

Staat

Die Regierung Äthiopiens hat sich in den letzten Jahren zurückhaltend zum Thema Inselnetze gezeigt. Die bisher einzige Aktivität im Sektor ist ihre Beteiligung an den Inselnetzen der *GIZ* durch deren Management durch die Genossenschaften. Dennoch sind Inselnetze fester Bestandteil der ländlichen Elektrifizierungspläne der Regierung, auch wenn sie durch die Pläne für eine universelle Hauptnetzanbindung als Interimslösung angesehen werden.

Die Mittel eines zweckgebundenen Kredits für das Äthiopische Elektrifizierungsprogramm (*Ethiopian Electrification Program, ELEAP*) sollen in netzgebundene Elektrifizierungsmaßnahmen, Dienstleistungen im netzfernen Sektor sowie sektorale Kapazitäten und institutionelle Reformen fließen. Innerhalb dieser Initiative beabsichtigt die Regierung die Errichtung von 12 Inselnetzen als Pilotprojekt, mit der Einbindung von unabhängigen Stromerzeugern (*IPP*). 12 Inselnetze mit Stromerzeugungskapazitäten zwischen 75 und 500 kW sollen in naher Zukunft errichtet werden, weitere können nach deren erfolgreicher Implementation folgen. Ende 2018 wurde eine Ausschreibung für das Design und die Installation der Anlagen, die Zulieferung von Netzausrüstung sowie die Prüfung und Inbetriebnahme durch den Versorger *Ethiopian Electric Utility (EEU)* veröffentlicht. Der Betrieb der Inselnetze wird wahrscheinlich bei *EEU* verbleiben. Die Kapazitäten der ausgeschriebenen Inselnetze scheinen vor allem internationale Unternehmen anzusprechen. Lokale Unternehmen haben sich in Vergangenheit auf kleinere Inselanlagen spezialisiert. Finanziert wird dieses Projekt durch die *Weltbank*. Dementsprechend folgt der Ablauf der Ausschreibung dem „*International Competitive Bidding*“ (*ICB*), einem Ausschreibungsprozess ausgerichtet auf spezifische Verpflichtungen und Bedingungen festgelegt durch die *Weltbank*. Im Dezember 2018 wurde diese Ausschreibung von der *EEA* veröffentlicht, mit einer Einreichungsfrist zum 11. Februar 2019. Die Ausschreibung ist in 6 Lose aufgeteilt. Firmen können maximal auf zwei Lose bieten, erhalten bei einem erfolgreichen Angebot jedoch nur den Zuschlag für ein Los.^{54,55}

Tabelle 3: Liste der geplanten öffentlichen Inselnetze in Äthiopien

Region	Projektstandort	PV-Kapazität in kW
Oromia	Beltu	550
	Behima	200
Amhara	Banbaho	275

⁵³ Interview mit Belayneh Gizaw Feleke, Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.

⁵⁴ Interview mit Interview mit Getahun Moges, Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.

⁵⁵ The Ethiopian Herald, 26.12.2018.

Region	Projektstandort	PV-Kapazität in kW
	Wasel	300
Region der Südlichen Nationalitäten und Völker	Tum	500
	Omorate	375
Somali, Oromia	Qorile	325
	Mino	225
Afar, Tigray	Kusrewad	75
	Arae	275
Gambela, Benishangul Gumuz	Ungoge	175
	Albasa	275

Quelle: The Ethiopian Herald, 26.12.2018

Geber

Die GIZ ist eine der aktivsten Geberorganisationen im Bereich netzferner Elektrizitätslösungen. Vorreiterin bei der Etablierung der Privatinitiativen im Inselnetzbereich ist die GIZ mit aktuell fünf Inselnetzen, deren Erfahrungen Rückschlüsse auf Geschäftsmodelle zulassen. Finanzierung und Errichtung lag hierbei in der Verantwortung der GIZ, der spätere Betrieb der Inselnetze wurde dagegen an eine Art Genossenschaft, die aus lokaler Bevölkerung zusammengesetzt ist, abgegeben. Die aktiven fünf Inselnetze nutzen Wasserkraft zur Elektrizitätsproduktion. Das größte Inselnetz besitzt eine Kapazität von 55 kW.

Anders als die aktiven privaten Inselnetze verfolgt die GIZ ein Modell der Einbindung der lokalen Bevölkerung. Nach der Errichtung der Inselnetze wurden diese der jeweiligen Bevölkerung zur Verfügung gestellt, die danach für den gesamten Betrieb verantwortlich ist. Die Inselnetze gehören offiziell Genossenschaften, die zwar von der Bevölkerung gebildet werden, faktisch jedoch von lokalen Regierungsvertretern kontrolliert werden. Ohne klare Zuständigkeiten haben diese Inselnetze in der Vergangenheit dazu geneigt, nicht lange in Betrieb zu sein. Dies liegt daran, dass die Genossenschaften trotz Regierungsnähe nur auf lokale Arbeitskräfte und lokales Know-how zurückgreifen können und finanzielle Möglichkeiten zur Refinanzierung fehlen. Obwohl aus sozialer Sicht begrüßenswert, hat sich das Genossenschaftsmodell dennoch kaum als praktikabel erwiesen, da die Anlagen aufgrund der beschriebenen Problemlange vermehrt verwahrlosen und nicht mehr voll funktionsfähig sind. Es wird nach Lösungen gesucht diesem Trend entgegenzutreten. Ideen dazu schließen zusätzlich die stärkere Einbeziehung privater Unternehmen ein, die nach Errichtung der Inselnetze weiterhin in der Verantwortlichkeit bleiben.

Die GIZ plant neun weitere Inselnetze zu errichten, die diesmal vorwiegend mit Solarenergie betrieben werden sollen. Die passenden Standorte wurden bereits identifiziert. Die Ausweitung dieses Inselnetzprojekts wird vollständig von der Europäischen Union finanziert. Geplant ist, die Erkenntnisse der noch aktiven Inselnetze anzuwenden und für die Verbesserung von Betrieb und zur längerfristigen Nutzung der Investition zu nutzen. Intensivere Trainings sollen der Bevölkerung angeboten werden, um eine effizientere Nutzung und Handhabung zu gewährleisten. Im Kontrast zu den vorherigen Inselnetzen wird vorgeschlagen, eine Partnerschaft zwischen der Genossenschaft und einem privaten Unternehmen zu schließen.

Die amerikanische Geberorganisation USAID engagiert sich nicht nur finanziell im netzfernen Sektor, sondern bietet auch aktive Unterstützung an, insbesondere seit 2013 durch ihre Initiative [Power Africa](#). Diese Initiative hat das Ziel den Zugang zu Elektrizität in mehreren afrikanischen Ländern zu verbessern. Dabei wird mit weiteren internationalen Geberorganisationen wie der britischen staatlichen Entwicklungsgesellschaft DFID und der EU ebenso wie mit den Zielländern eng kooperiert. Seit 4 Jahren ist Power Africa in Äthiopien tätig und unterstützt die Regierung in ihrem Vorhaben den Netzzugang für die Bevölkerung zu erhöhen. Unterstützend arbeitet sie mit EEA an dem regulatorischen Rahmen des netzfernen Sektors. Durch ihre Mitwirkung im netzfernen Sektor in Zusammenarbeit mit privaten lokalen Unternehmen hat Power Africa die Dringlichkeit klarer Richtlinien erkannt. Um zukünftige Projekte effizienter planen zu können, führt sie derzeit eine Kartierung von Potenzialstandorten durch. Diese Kartierung soll künftigen Gebern helfen, ihre Investitionen besser mit dem Bedarf abzustimmen. Diese Information wird eventuell im noch zu veröffentlichenden zweiten Nationalen Elektrifizierungsplan (*National Electrification Plan 2*) aufgenommen; so die Regierung die

Ergebnisse daraus übernehmen möchte. Gleichmaßen ist *Power Africa* auch in privaten Initiativen involviert. Das Inselnetz des privaten Unternehmen *Rensys* wurde beispielsweise von *Power Africa* finanziert.⁵⁶

Die *Weltbank* finanziert durch ein Projekt zur Verstärkung und zum Ausbau des Stromnetzes (*Electricity Network Reinforcement and Expansion Project, ENREP*) Initiativen der äthiopischen Regierung im Elektrizitätssektor. Mit 270 Mio. Dollar hat die Weltbank sich das Ziel gesetzt, die Zuverlässigkeit des Stromnetzes zu verbessern und für die in den kommenden Jahren steigende Erzeugungsleistung aus diversen Großprojekten zu ertüchtigen. In diesem Jahr soll das Projekt beendet werden.⁵⁷

Inselnetzunternehmen

Ethio Resource Group gilt als erstes privates Unternehmen, das auf eigene Initiative Inselnetze errichtete. Haupttätigkeitsfeld ist nach wie vor die Auftragsforschung sowie Machbarkeitsstudien und Analysen im Bereich von Energie und Umwelt. Im Jahr 2015 erhielt das Unternehmen von der Regulierungsbehörde *Ethiopian Energy Authority (EEA)* eine Lizenz für den Bau von kleinen Inselnetzen. Alle sechs Inselnetze werden durch 1,4-kW-Windturbinen mit Strom versorgt, zwei von ihnen zusätzlich durch Solarenergie. Seit 2016 versorgen die Inselnetze insgesamt 142 Haushalte. Obwohl sich das Unternehmen mit der lokalen Verwaltung auf einen Vertriebspreis geeinigt hat (60 Birr/rd. 1,90 € pro Monat), kann sie diesen durch die fehlende Konzession zum Betrieb des Inselnetzes von den Kunden bisher nicht erheben. Seit Fertigstellung der Inselnetze wartet das Unternehmen auf die entsprechende Lizenz von *EEA*, bis dato jedoch ohne Erfolg.

Tabelle 4: Inselnetze von Ethio Resource Group

Ortschaft	Wind (kw)	PV (kW)	Batteriespeicher	Anzahl Haushalte
Limat Amba	1,4	0,6	15,8 (2 V/660 Ah*12 No.)	24
Addis Amba	1,4	0,9	15,8	25
Mentadefer	1,4		15,8	27
Koso Tig	1,4		15,8	16
Sinamba	1,4		15,8	22
Boda	1,4		15,8	28
Alle sechs Systeme	8,4	1,5	94,8	148

Quelle: Bericht von Ethio Resource Group, 2018.

Rensys Engineering and Trade erstellte als zweite private Firma ein Inselnetz im Norden des Landes. Knapp 189 Haushalten wird mit diesem Inselnetz der Zugang zu Strom ermöglicht und dies an einem Standort, welcher durch seine Lage, umgeben vom Tanasee, schwierig vom Hauptnetz zu erreichen ist. Finanziert wurde die Anlage durch die Geberinitiative *Power Africa* und die Afrikanische Entwicklungsstiftung (*Africa Development Foundation*). Die Anlage ist seit neun Monaten in Betrieb, mit einer Leistung von etwas über 18 kW. Elektrizität wird produziert, kann jedoch durch die fehlende Betriebskonzession nicht kommerziell angeboten werden. Dieses bedeutet bis dato Strom zum Nulltarif. Die Bevölkerung wurde auf die zu erwartenden Tarife sensibilisiert. Die in enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung ausgehandelten Preise sollen wie folgt erhoben werden:

- bis 15 kWh Verbrauch pro Monat werden 15 ETB/0,46 € pro kWh,
- bei 16 bis 30 kWh pro Monat werden 18 ETB/0,55 € pro kWh und
- über 30 kWh pro Monat werden 22 ETB/0,68 € pro kWh in Rechnung gestellt.⁵⁸

Diese Tarife sind im Vergleich zum Hauptnetz um ein Vielfaches teurer, sind aber von der Bevölkerung akzeptiert.

Die Gewährung der Betriebskonzession erweist sich für *Rensys* ebenso wie für *Ethio Resource Group* im Vergleich zum Erhalt der Baulizenz als äußerst schwierig. Diese bürokratischen Hindernisse verhindern bisher weitere Investitionen der

⁵⁶ Interview mit Samson Atsbha von Power Africa, am 27.02.2019.

⁵⁷ [The World Bank. Electricity Network enforcement and Expansion Project \(ENERP\), 2019.](#)

⁵⁸ Interview mit Adarfe Chane, Rensys Engineering and Trading Plc, am 27.02.2019.

Unternehmen. Folglich ist die Erweiterung der Inselnetze erst einmal zurückgestellt. Weitere private Inselnetze sind bis auf Weiteres nicht geplant. Vielmehr lenkt *Rensys* den Fokus auf die staatliche Ausschreibungen von Inselnetzen. Einen eigenständig kostendeckenden Betrieb eines Inselnetzes kann *Rensys* in Äthiopien bisher nicht umsetzen.

Unternehmen im Bereich Solare Heimsysteme

Eine Reihe von Marktakteuren drängt aktiv in den Markt solarer Elektrifizierungslösungen, mit untereinander ähnlichen Geschäfts- und Finanzierungsmodellen, die in vergleichbarer Form bereits in Nachbarländern wie Kenia und Tansania erprobt wurden. Die sichtbarsten Anstrengungen zum Markteintritt unternimmt dabei das Unternehmen *HelloSolar*.

[HelloSolar](#) ist ein Privatunternehmen, das sich auf netzferne Technologien spezialisiert hat. Finanzierungspartner sind u.a. die *Shell Stiftung*, die amerikanische Geberinstitution *USAID* sowie deren britisches Pendant *DFID*. Bewohnern ländlicher Gebiete wird durch die Nutzung Solarer Heimsysteme ein Elektrizitätszugang ermöglicht. Angeboten werden einfache Solare Heimsysteme bestehend aus einer Lampe und einer Ladestation sowie Systeme, die darüber hinaus die Nutzung eines Radios und Fernsehers ermöglichen. Das in weiten Teilen Afrikas bewährte Miet- bzw. Leasingmodell ist durch die Nutzung mobiler Bezahlmöglichkeiten auch in ländlichen Gebieten mit geringer Infrastruktur umsetzbar. Auch von außerhalb Äthiopiens kann bezahlt werden. Somit haben in der Diaspora lebende Äthiopier die Chance, Rechnungen ihrer Familienangehörigen ohne Umwege zu begleichen.⁵⁹

Die [Solar Energy Foundation](#) ist mit mehreren Projekten im netzfernen Sektor tätig, musste ihre Aktivitäten jedoch seit dem Jahr 2014 einstellen. Diese sollen nun wieder aufgenommen werden. Das Unternehmen sieht eine wachsende Bereitschaft der äthiopischen Regierung die Elektrifizierung des netzfernen Sektors auch politisch zu unterstützen bzw. die Nutzung Solarer Heimsysteme stärker als bisher zu berücksichtigen. Der Fokus ihrer Tätigkeiten liegt vor allem auf dem Bau von sogenannten *Solar Villages*. Hier wird einer ganzen Gemeinde der Zugang zu Strom ermöglicht durch Solare Heimsysteme für Individuen sowie solare Lösungen für Schulen und Krankenhäuser.

Das deutsche Unternehmen [Mobisol](#) ist seit dem Jahr 2013 im Markt netzferner Technologie tätig. Der Start wurde in Tansania umgesetzt, in den darauffolgenden Jahren folgte die Expansion nach Ruanda und Kenia. Die angebotenen Solaren Heimsysteme reichen von 80 bis 200 Watt Leistung und können verschiedene Endgeräte, darunter Fernseher, mit Elektrizität versorgen. Durch seinen Vertriebspartner *SunTransfer Tech* hat das Unternehmen auch den Eintritt in den äthiopischen Markt vorgenommen.⁶⁰

3.3 Herausforderungen

Inselnetze

Die Regulierung im Sektor der netzfernen Elektrizitätsversorgung ist undurchsichtig, sehr zum Ärgernis der Entwicklungspartner und der privaten Akteure im Sektor. Betreiber der bereits installierten privat betriebenen Inselnetze warten Stand Anfang 2019 weiterhin auf eine Betriebsgenehmigung. Strom wird produziert, kann jedoch ohne entsprechende Lizenz nicht in Rechnung gestellt werden. Eine undurchsichtige Bürokratie zeigt sich hier als Hindernis für die Realisierung eines Geschäftsmodells, ungeachtet ihrer Leistungskapazität.

Das Geschäftsmodell der Einbindung von durch die lokale Bevölkerung gebildeten Genossenschaften steht ebenfalls vor Herausforderungen. Das von der *GIZ* umgesetzte Modell erlaubt es der lokalen Bevölkerung, die Stromversorgung in die eigenen Hände zu nehmen. Ziel war es, die Voraussetzungen zu schaffen, den Betrieb auch nach Rückzug der Geberorganisation weiterzuführen. Alternative Modelle sehen die Installation und den Betrieb der Inselnetze gänzlich in der Verantwortung privater Unternehmen. Verantwortlichkeiten wären dann enger definiert und zugeordnet, was die Kontrolle der Inselnetze erleichterte. Dieses Modell steuert die Einbindung entsprechender Fachleute und deren Expertise besser. Zugleich steigert es das Risiko eines Systemausfalls, sollte sich das Unternehmen aus dem Projekt zurückziehen müssen, beispielsweise aus finanziellen Gründen.

⁵⁹ [Hello Solar. HelloSolar Pioneers PAYGO and International Remittance Payment to Provide Affordable Solar Home Systems in Ethiopia, 2018.](#)

⁶⁰ [Pressemitteilung Mobisol, 13.12.2017.](#)

Grundlegendste Herausforderung für im Inselnetz tätige Unternehmen sind die mit Inselnetzen zu erzielenden Erlöse. Die Errichtung von Inselnetzen ist verhältnismäßig kapitalintensiv und Finanzierungsmöglichkeiten sind oftmals nicht standardisiert. Kostendeckende Preise würden darum ein Vielfaches über den aktuell im Hauptnetz gezahlten Preisen liegen. Die Nutzung von Elektrizität aus Inselnetzen kann damit nur den sehr grundlegenden Bedarf an Elektrizität decken. Dies betrifft in erster Linie Beleuchtung sowie das Laden von Mobiltelefonen oder den Betrieb von Radios. Diese Bedürfnisse werden bisher über, umgerechnet auf die Nutzung, recht teure andere Energiequellen wie z.B. Leuchtpetroleum oder Autobatterien gedeckt. Ein skalierbarer Betrieb der Inselnetze ist nur möglich, wenn Kunden den bezogenen Strom produktiv einsetzen und aus dem Elektrizitätszugang ein direktes Geschäft generieren. Bisher besteht in Äthiopien geringe Erfahrung mit Inselnetzen als Form der netzfernen Elektrizitätsversorgung. Ein Unternehmen, das profitabel im Bereich der Inselnetze in Äthiopien operieren will, ist angewiesen auf kreative Finanzierungsmöglichkeiten. Dafür müssten Geber den Betrieb dauerhaft subventionieren oder, eher theoretischer Natur, der äthiopische Staat bestehende Subventionen im Sektor auf den Privatsektor ausdehnen. Das bisherige Fehlen von erprobten Geschäftsmodellen erschwert den Zugang zu privatem Kapital.

Solare Heimsysteme

Solare Heimsysteme sind nach Solarlampen die am häufigsten angewandte netzferne Elektrifizierungslösung in Äthiopien. Vor allem Bewohner ländlicher Gebiete sind oftmals auf die Nutzung von Solaren Heimsystemen angewiesen. Die Regierung hat die Bedeutung von Solaren Heimsystemen für die Erreichung der mittelfristigen Elektrifizierungsziele zwar anerkannt, bietet jedoch bisher keine nennenswerte Unterstützung für den Privatsektor an. Offiziell ist der Import von Solarkomponenten von einer Steuer und Zöllen befreit. Mit entsprechenden Lizenzen und Unterlagen soll diese Befreiung für Markakteure ohne Aufwand zu erlangen sein. In der Realität ist die Umsetzung dieser Regelung jedoch oftmals weniger klar bzw. verzögert sich durch bürokratische, teils intransparente Prozesse.

3.4 Fazit

Netzferne Lösungen erleben erst seit wenigen Jahren einen Aufschwung in Äthiopien. Während solare Laternen und Solare Heimsysteme schon längst im Sektor Fuß gefasst haben, geschieht dies für Inselnetze äußerst schleppend. Prinzipiell unterstützt die äthiopische Regierung netzferne Technologien zur Elektrifizierung besonders ländlicher Gebiete. Die Elektrifizierung für rund ein Drittel der Bevölkerung soll bis zum Jahr 2025 durch netzferne Technologien geschehen. Dies ist jedoch für die äthiopische Regierung nur ein Zwischenziel. Nur fünf Jahre später, 2030, sollen alle Einwohner an das Hauptnetz angebunden sein. Diese Ziele sind zwar ambitioniert und die Realisierung ist fraglich, dennoch zeigt es die Perspektive der Regierung in Bezug auf netzferne Lösungen auf, für die ab dem Jahr 2030 kein Platz mehr gesehen wird.

Auch wenn die äthiopische Regierung netzferne Technologie vor allem als Interimslösung ansieht, ist sie dem Sektor gegenüber im Handeln aufgeschlossener. Investitionen werden in den netzfernen Sektor in Form von Inselnetzen, die um ein Vielfaches größer als die existierenden sind, getätigt. Diese als reine Interimslösungen anzusehen, macht nur bedingt Sinn.

Die Nutzung erneuerbarer Energien für den dezentralen Elektrizitätszugang in Äthiopien ist im ostafrikanischen Vergleich am breitesten aufgestellt: Neben Solar-PV kommen auch Wasserkraft und Windenergie zum Tragen. In Bezug auf die Windenergie ist davon auszugehen, dass die Entscheidung zugunsten dieser Technologie aufgrund der technologischen Kompetenz des Unternehmens *Ethio Resource Group* getroffen wurde und damit keine besondere Standortimplikation enthält. Die Entwicklung weiterer Inselnetze mit Wasserkraftnutzung hängt stark von den jeweiligen Standorten ab, die nur unter Beteiligung des öffentlichen Sektors entwickelt werden können. Der Großteil der Entwicklung ist wohl im Bereich von Solarenergie zu verorten, die im Wesentlichen standortunabhängig genutzt werden kann. Zukünftige Entwicklungen im Bereich der Inselnetze, vor allem vonseiten staatlicher Inselnetze, setzen auf Solar-PV als Erzeugungstechnologie.

Der recht neue Sektor netzferner Lösungen erschwert das Anwenden schon bewährter Geschäftsmodelle, da diese nicht existieren. Geschäftsmodelle, die prinzipiell ausformuliert sind, können durch fehlende Lizenzen nicht vollständig getestet werden. Die Regierung arbeitet zwar an der Anpassung und Definition der Rahmenbedingungen, erhofft sich jedoch auch die Gewinnung weiterer Kenntnisse durch ihr eigenes Projekt, um Rahmenbedingungen nach ihren

Vorstellungen besser festlegen zu können. Private Unternehmen warten auf die Umsetzung der ausgeschriebenen öffentlichen Inselnetze, da sie sich dadurch eine Festlegung der Regularien für den netzfernen Sektor und netzferne Technologien erhoffen.

SWOT-Analyse Geschäftsmöglichkeiten dezentraler Elektrizitätszugang Äthiopien

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größte Volkswirtschaft der Region ▪ Millionen Menschen auf absehbare Zeit ohne Zugang zum Hauptnetz ▪ Sichere und verlässliche Möglichkeiten für mobile Zahlungsabwicklung bei allen Bevölkerungsschichten ▪ Zoll- und Steuererleichterungen für Solarprodukte ▪ Sonnenschein sehr gut verfügbare Energieressource 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr unklare Politik mit wenig Partizipationsmöglichkeiten für den Privatsektor ▪ Politikbekenntnis zu netzfernen Lösungen fehlt ▪ Im Bereich von Inselnetzen bisher kein funktionierendes Geschäftsmodell ▪ Fachkräftemangel vor allem im ländlichen Bereich ▪ Im Hauptnetz mit die geringsten Elektrizitätspreise weltweit
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine der höchsten Wirtschaftswachstumsraten des Planeten ▪ Zugang zu Elektrizität wird hoch angesehen und auf lokaler Ebene teilweise teuer bezahlt, dadurch Möglichkeiten, Geschäftsmodelle zu realisieren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiko versunkener Investitionen durch unklare Regulierungsschritte ist real ▪ Hauptnetzelektrifizierung schreitet rasch voran ▪ Preispremium gegenüber Hauptnetz u.U. konfliktreich ▪ Starke Rolle des Staates, die im Zweifel den Privatsektor übervorteilt

5. Ruanda

5.1 Landesprofil

5.1.1 Politischer und sozioökonomischer Kontext

Die Republik Ruanda ist mit einer Ausdehnung von 26.340 Quadratkilometern etwas kleiner als das Bundesland Brandenburg (29.476 Quadratkilometer) und liegt knapp südlich des Äquators, mitten in der Region der Großen Seen. An der westlichen Landesgrenze mit der Demokratischen Republik Kongo liegt der Kivusee, der mit weiteren Seen (Albert-, Edward- und Tanganyikasee) Teil des Ostafrikanischen Grabenbruchs ist. Weiterhin zeichnet sich das Landschaftsbild durch die Virunga-Vulkane aus, die zum Länderdreieck Ruanda, Uganda und der Demokratischen Republik Kongo gehören. Ruanda liegt in einer hügeligen Hochebene zum Teil mit sehr steilen Hängen und oft schmalen, sumpfigen Tälern und trägt daher auch den Titel „Land der tausend Hügel“. Im Osten des Landes dagegen befindet sich eine trockene Savanne und eine ausgedehnte Sumpffläche.

Das Land wird auf durchschnittlich etwa 1.500 Metern Höhe von tropischem Hochlandklima charakterisiert. Es gibt zwei Regenzeiten im Jahr, Februar bis Mai und September bis November, die jeweils von zwei Trockenzeiten unterbrochen werden, Juni bis September und Dezember bis Januar. Insgesamt ist das Klima in Ruanda verhältnismäßig feucht, allerdings werden auch in Ruanda die Folgen des Klimawandels sichtbar: So werden starke Schwankungen im saisonalen Rhythmus der Regen- und Trockenzeiten beobachtet. Außerdem kommt es im Land immer wieder zu Überflutungen mit erheblichen Schäden und entsprechend hat die Regierung der Klimapolitik im Land eine Priorität eingeräumt.⁶¹ Die dichte Besiedlung, einhergehend mit dem hohen Bevölkerungswachstum, führen zu wachsender Nachfrage nach Brennholz für Koch- und Heizzwecke. Zusätzlich hat der hohe Bedarf an Weideland und Anbauflächen für vermehrte Rodungen in den Wäldern geführt. Die amtierende Regierung versucht deshalb u.a. mit der Entwicklungsstrategie „Vision 2020“ diese und weitere ökologische Probleme im Land zu bekämpfen und priorisiert den Umweltschutz als wichtige Maßnahme.⁶²

In Ruanda, wie in vielen Ländern Afrikas, wurde die natürliche Vegetation weitestgehend vom Menschen verändert bzw. zerstört. So findet sich nur noch in fragmentierten Gebieten im zentralen Hochland sowie in den drei Naturreservaten (Nebelwald Nyungwe, Virunga Vulkan-Nationalpark, Akagera-Nationalpark) die ursprüngliche Flora des Landes. Vor allem in den Naturparks können die bekanntesten Tiere Ruandas beobachtet werden, die Berggorillas. Außerdem sind, neben anderen Wildtieren, Schimpansen, Elefanten, Giraffen, Zebras und auch eine kleine Population von Löwen vorzufinden.

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.⁶³ 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, Englisch mit zunehmender Tendenz, Französisch mit abnehmender Tendenz. Außerdem wird teilweise Swahili als ostafrikanische Lingua Franca gesprochen.

Vor der Kolonialzeit war Ruanda eine Erbmonarchie. Diese stützte sich auf die Tutsi-Adelsklasse, die über die gewöhnliche Bevölkerung, bestehend aus einer Hutu-Mehrheit, herrschte. Unterschiede zwischen den beiden Bevölkerungsgruppen zeigten sich hauptsächlich am Besitzverhältnis; insbesondere an der Anzahl von Rindern, die sowohl als Statussymbol galten wie auch die reale wirtschaftliche Kraft widerspiegeln. Hierdurch ergab sich eine Beziehung zwischen Tutsi und Hutu, die einer Art feudalen Lehnsherrschaft ähnelte, wobei die Hutu größtenteils Ackerbau betrieben und die Tutsi Rinder besaßen. Erste Konflikte zwischen diesen beiden Volksgruppen entstanden aufgrund einer rassistischen Kolonialpolitik, die die Tutsi als eine „höherwertige“ Bevölkerungsgruppe mit hergeleiteten Ursprüngen in Äthiopien einstufte.⁶⁴ Ruanda war zu Beginn des 19. Jahrhunderts zunächst ein Teil von Deutsch-

⁶¹ [Ruanda Climate Portal, 2013](#)

⁶² LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.

⁶³ [CIA Factbook. Ruanda, 2018.](#)

⁶⁴ United Nations – Outreach Programme on Ruanda Genocide and the United Nations, 2017.

Ostafrika. Im Zuge des Ersten Weltkriegs in Europa wurde das Gebiet um das Jahr 1916 von belgischen Truppen besetzt und nach Ende der Kampfhandlungen erhielt Belgien das Mandat für die späteren Staaten Ruanda und Burundi. Die Gesellschaft wurde gespalten: Die durch zunächst deutsche und dann belgische Kolonialherren zunehmend privilegierte Tutsi-Minderheit und die deklassierte Hutu-Bevölkerungsmehrheit entfernten sich immer weiter voneinander.

1962 erlangte die Republik Ruanda die Unabhängigkeit und schon zu dieser Zeit ergaben sich Verfolgungen, Vertreibungen und Fluchtbewegungen der Tutsi. Die sich im Exil befindende Tutsi-Elite organisierte sich als politische Opposition gegen Ruandas Regierung und formte die Rebellenarmee *Rwandan Patriotic Front (RPF)*, die vom Nachbarland Uganda aus operierte.⁶⁵ Im Jahr 1990 versuchte die *RPF* die Rückkehr der vertriebenen Tutsi militärisch in Ruanda zu erzwingen. Zwar gab es international geleitete Friedensverhandlungen, allerdings blieben diese ohne großen Erfolg. Die Lage eskalierte, nachdem das Flugzeug des damaligen Staatspräsidenten Juvenal Habyarimana beim Landeanflug auf die Hauptstadt Kigali zum Absturz gebracht wurde. Regimekritiker nutzten diesen Anlass, einen schon im Voraus geplanten Massenmord an Tutsi und an oppositionellen Hutu auszuführen. Der Völkermord hielt drei Monate an, zwischen April und Juni 1994, wobei mehr als eine Million Menschen entweder direkt oder an unmittelbaren Folgen des Konflikts ums Leben kamen und mehrere Millionen Menschen in die Nachbarstaaten flüchteten. Während die von den Vereinten Nationen genehmigte Mission *United Nations Assistance Mission for Ruanda (UNAMIR)* aufgrund von fehlendem Personal, Ausrüstung und insbesondere Mandat machtlos war, die Situation unter Kontrolle zu bekommen, besetzten französischen Truppen unter der Mission *Operation Turquoise* vorübergehend den Südwesten des Landes und sorgten dort für stabilere Verhältnisse.⁶⁶ Als Anführer der Rebellenarmee, die aus Uganda intervenierte und den Genozid letztendlich beendete, wird der derzeitige Präsident Paul Kagame als Heldenfigur zelebriert, dem es gelang, im Nachgang des Völkermords wieder Ordnung, Sicherheit und Stabilität in Ruanda herzustellen.

Ruanda ist heute eine Präsidialrepublik und die Nationalpolitik zielt darauf, den Prozess der nationalen Einheit, des Konsenses und der Versöhnung zu fördern. Institutionen wie die Nationale Einheits- und Versöhnungskommission, die Kommission zum Kampf gegen den Genozid sowie das Amt des „Ombudsmanns“, die in der Verfassung verankert sind, fördern die Aufrechterhaltung dieser Nationalpolitik.⁶⁷ Weiterhin lässt die Verfassung eine ausgrenzende Parteienbildung nach Ethnien, Religionen oder Geschlechtern nicht zu. Auch ist in der öffentlichen Verwaltung und im Parlament eine Frauenquote von 30% festgelegt. Dadurch weist Ruanda weltweit die stärkste parlamentarische Frauenvertretung auf. Der Wert liegt bei etwa 64% Frauen in der Nationalversammlung.⁶⁸ Die Legislaturperiode für eine Präsidentschaft ist auf sieben Jahre begrenzt und ein Mehrparteiensystem wurde erst im Jahr 2003 zugelassen; davor waren politische Organisationen verboten.⁶⁹

Obwohl die ruandische Verfassung das Präsidentenamt ursprünglich auf zwei Mandate begrenzte, gab es vor den Wahlen im Jahr 2017 eine Verfassungsänderung, die den amtierenden Präsidenten Paul Kagame einen Verbleib im Amt ermöglichte. Im Jahr 2015 wurde schon intensiv über die Kandidatenfrage diskutiert und es wurden ein Machtvakuum mit politischen Stabilitätsproblemen sowie negative Konsequenzen befürchtet, so Kagame das Amt hätte verlassen müssen.⁷⁰ Hauptsächlich im Land aber auch vor der internationalen Gemeinschaft gilt Paul Kagame seit dem Genozid von 1994 als alleiniger Garant der Sicherheit und Stabilität. Mit einer Mobilisierungskampagne und einer Unterschriftensammlung, die von etwa 3,7 Mio. Menschen unterstützt wurde, wurde der Verfassungsreformprozess eingeleitet. Der neue Verfassungsentwurf wurde sowohl von beiden Parlamentskammern einstimmig verabschiedet als auch von einer überwältigenden Mehrheit der Bevölkerung mit 98% Zustimmung bestätigt. Inhaltlich bedeutet dies, dass eine Übergangsperiode eingeführt wurde, in der ausschließlich Paul Kagame als amtierender Präsident eine erneute siebenjährige Amtsperiode bestreiten darf. Ansonsten wurde eine neue Begrenzung der Mandate eingeführt, nämlich von sieben auf fünf Jahre. Die internationale Gemeinschaft bewertete diese Veränderungen unterschiedlich, insbesondere

⁶⁵ United Nations – Outreach Programme on Ruanda Genocide and the United Nations, 2017.

⁶⁶ United Nations – Outreach Programme on Ruanda Genocide and the United Nations, 2017.

⁶⁷ [The Constitution of the Republic of Ruanda, May 2003.](#)

⁶⁸ [The World Bank. The World Bank in Uganda, 2019.](#)

⁶⁹ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.

⁷⁰ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.

Nichtregierungsorganisationen wie *Amnesty International* äußerten Kritik.⁷¹ Anders, und zwar einhellig positiv, werden die politischen Maßnahmen gegen Korruption und intransparente Wirtschaftspraktiken gewertet. So werden korrupte Beamte, aber auch einflussreiche Bürger verhaftet. Mit der „Nulltoleranz“-Politik wird ein klares Zeichen gegen Korruption im Land gesetzt.

Etwa 6 Mio. Menschen der Gesamtbevölkerung von knapp 12 Mio. sind wahlberechtigt.⁷² Bei einer Wahlbeteiligung von etwa 98% im Jahr 2017 scheinen die vom Staat geschaffenen Möglichkeiten zur politischen Beteiligung positive Auswirkungen zu haben. Gleichzeitig herrscht jedoch starker Druck an kollektiven gesellschaftlichen Prozessen teilzunehmen. Laut der aktuellen Regierung waren die Staatsreformen nach dem Genozid von 1994 notwendig. Das damalige zentralistische System begünstigte, laut der Regierung, den Völkermord. Mit einem Dezentralisierungsprozess, auch im Rahmen deutscher Entwicklungspolitik unterstützt, soll einer Wiederholung der vergangenen Ereignisse entgegengewirkt werden. Die Dezentralisierung sowie Stärkung des ruandischen Privatsektors wird von Deutschland finanziell unterstützt.⁷³ Gleichzeitig soll der Prozess die politische Demokratisierung durch Kommunalwahlen und eine Kompetenzverlagerung auf untere Ebenen vereinfachen, indem die Bevölkerung zunehmend in die politischen Entscheidungsprozesse eingebunden wird.⁷⁴

Weitere positive Entwicklungen sind, dass Ruanda im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern in Subsahara-Afrika die meisten der Millenniumsentwicklungsziele (*Millennium Development Goals*) bis zum Ende des Jahres 2015 erreicht hat.⁷⁵ Das starke Wirtschaftswachstum der letzten Jahre hat eine Verbesserung des Lebensstandards, einen Rückgang der Kindersterblichkeit um zwei Drittel sowie eine nahezu universelle Einschulung mit sich gebracht. Zusätzlich wurde der Zugang zu öffentlichen Leistungen erleichtert und in diesem Rahmen ist die Armutsquote von 44% im Jahr 2011 auf 39% im Jahr 2014 gesunken; mit stetigem positivem Zukunftstrend.⁷⁶

5.1.2 Wirtschaft

Das Wachstum des ruandischen Bruttoinlandsprodukts betrug im Jahr 2017 6,1% und wird für 2018 auf 7,3% prognostiziert (Abb. 5).⁷⁷ Das Land hat in den letzten Jahren einen Entwicklungsschub erlebt, ist allerdings nach wie vor ein Entwicklungsland. Zwischen 2001 und 2015 betrug laut Weltbank das durchschnittliche Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts 8,0%.⁷⁸

Das Land ist in großen Teilen agrarisch geprägt. Rund 90% der ruandischen Bevölkerung leben von der Landwirtschaft. Ruanda verfügt über eine Vielzahl agrarischer Rohstoffe wie Vieh, Kartoffeln, Sorghum, Bohnen, Bananen, Pyrethrum, Tee und Kaffee, wobei Tee und Kaffee gemeinsam mit Schnittblumen das Gros der landwirtschaftlichen Exportprodukte ausmachen, der Rest vorwiegend zur Eigenversorgung genutzt wird.⁷⁹ Das Land versucht jedoch, die Wirtschaft zu diversifizieren, z.B. durch die Herstellung von Konsumgütern wie Zement, Seife, Möbeln und Textilien, durch den Fokus auf erneuerbare Energien und den Ausbau des Dienstleistungssektors. Wachstumsmotoren mit dem höchsten Anteil am BIP waren im Jahr 2016 besonders Bergbau und Industrie (8,2% reales Wachstum), Transport/Logistik/Kommunikation (8,1%), Handel/Gaststätten/Hotels (7,1%), Bauwirtschaft (4,9%) sowie Land-/Forst-/Fischwirtschaft (3,9%). Bedeutende, teilweise bereits genutzte Rohstoffe des kleinen Binnenlandes sind Tantal, Methan, Wolframit, Kassiterit und Gold.⁸⁰

Die makroökonomische Politik der Regierung zeichnete sich in den letzten Jahren durch das Bemühen aus, ein investorenfreundliches und marktliberales Klima zu schaffen, die Unternehmensgründung zu vereinfachen, z.B. durch

⁷¹ [Amnesty International – Report Ruanda, 2018.](#)

⁷² LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.

⁷³ [The New Times. Ruanda gets Rwf29bn German grant to boost decentralization, private sector, 2015.](#)

⁷⁴ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.

⁷⁵ [Ruanda: Millennium Development Goals – Final Progress Report 2013, 2015.](#)

⁷⁶ [World Bank, 2017.](#)

⁷⁷ GTAI. Wirtschaftsdaten kompakt – Ruanda, 2018.

⁷⁸ [World Bank. Ruanda, 2019.](#)

⁷⁹ GTAI. Wirtschaftsdaten kompakt/Produktmärkte/Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2017&2018.

⁸⁰ GTAI. Wirtschaftsdaten kompakt/Produktmärkte/Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2017&2018.

ein „One-Stop-Center“ für Investoren beim Wirtschaftsförderungsamt *Ruanda Development Board*, und Korruption effektiv zu bekämpfen.⁸¹ Allerdings stellen die Lage als Binnenland, die zu vernachlässigende Größe, die an Kaufkraft gemessen nach wie vor sehr arme Bevölkerung und das sich zwar verlangsamende, aber weiterhin hohe Bevölkerungswachstum Hemmschwellen für die wirtschaftliche Prosperität dar. Laut der Strategie für Wirtschaftliche Entwicklung und Armutsreduktion (*Economic Development and Poverty Reduction Strategy*) sollte bis zum Jahr 2018 das Pro-Kopf-Einkommen auf 1.000 US-Dollar steigen und weniger als 30% der Bevölkerung sollten unter der Armutsgrenze leben.⁸² Auch wenn diese Ziele sehr ambitioniert waren und bisher nicht erreicht wurden, verbessern sich die sozioökonomischen Indikatoren dennoch stetig.⁸³

5.1.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Ruanda hat die mittelfristigen entwicklungs- und wirtschaftspolitischen Ziele in der Nationalstrategie „Vision 2020“ festgelegt. Das Land erhofft sich bis zum Jahr 2020 von einer einkommensschwachen, auf Landwirtschaft basierenden Wirtschaft hin zu einer wissensbasierten und dienstleistungsorientierten Wirtschaft mit mittlerem Einkommensstatus zu entwickeln.⁸⁴ Um dieses Ziel zu erreichen, setzt die Regierung auf wirtschaftliche Transformation, ländliche Entwicklung, Produktivität und Jugendbeschäftigung. Außerdem legt die ruandische Regierung einen großen Wert auf eine verantwortungsvolle Staatsführung.

Der private Sektor soll zukünftig eine größere Rolle spielen. Die derzeitige Investitionsquote in Ruanda liegt bei etwa 26% des BIP und für die ruandische Regierung gilt es, die hohe Quote aufrechtzuerhalten und durch weitere Maßnahmen zu verbessern.⁸⁵ Allerdings ist Ruanda weiterhin noch stark auf ausländische Hilfen der internationalen Gebergemeinschaft angewiesen. Ziel der ruandischen Regierung ist es, diese Abhängigkeit in Zukunft zu reduzieren.

Laut Einschätzung von *Germany Trade and Invest (GTAI)* ist Ruanda zu klein und zu arm für einen bedeutenden wirtschaftlichen Aufschwung.⁸⁶ Hinzu kommen die Lage des Landes, die langen Handelsrouten durch Kenia und Tansania sowie die andauernde Instabilität in den Nachbarstaaten Burundi und der Demokratischen Republik Kongo. Während das Land in internationalen Indices gut abschneidet, versucht Präsident Paul Kagame mit einer Wirtschaftspolitik, die auf Armuts- und Korruptionsbekämpfung setzt und sich auf den Infrastrukturausbau konzentriert, die Modernisierung voranzutreiben. Der Fokus liegt auf der Entwicklung der Landwirtschaft, der Digitalisierung und einer auf den Export ausgerichteten Wirtschaft.⁸⁷

Ruanda bleibt jedoch weiterhin stark von Importen abhängig und importiert etwa doppelt so viel wie es exportiert.⁸⁸ Obwohl der finanzielle Spielraum sehr begrenzt ist, bleibt der Staat darauf angewiesen, vornehmlich Kapitalgüter für Infrastrukturprojekte, Konsumgüter, Treibstoffe sowie Nahrungsmittel einzuführen. Die Regierung ist bemüht, Maßnahmen gegen dieses Ungleichgewicht zu treffen. Die Einführung einer Reihe von Einfuhrsubstitutionen und anderer fiskalischer Maßnahmen, um die Importnachfrage einzudämmen, zeigen bereits Wirkung.^{89,90}

5.2 Elektrizitätssektor

5.2.1 Akteure

Die politische Hoheit über den ruandischen Energiemarkt liegt beim [Ministerium für Infrastruktur](#). Die politischen Rahmenbedingungen für die Elektrifizierung des Landes werden hier verantwortet.

⁸¹ [Ruanda Development Board, 2018.](#)

⁸² [Ruanda Development Bank, 2018.](#)

⁸³ GTAI. Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2018.

⁸⁴ [Ministry of Finance and Economic Planning Ruanda, Ruanda Vision 2020 – Revised 2012.](#)

⁸⁵ [The World Bank, The World Bank in Ruanda, 2018.](#)

⁸⁶ GTAI. SWOT-Analyse – Ruanda, 2017.

⁸⁷ GTAI. SWOT-Analyse – Ruanda, 2017.

⁸⁸ GTAI. Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2018.

⁸⁹ GTAI. Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2018.

⁹⁰ GTAI. Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2018.

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*). 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. Auch die Preisgestaltung von Elektrizitätsdienstleistungen, die unter die Regulierung fallen, muss von *RURA* genehmigt werden.⁹¹

Im Bereich der Elektrizitätswirtschaft spielt daneben noch der staatliche, privatwirtschaftlich organisierte Elektrizitätsversorger *Rwanda Energy Group* mit den beiden Tochterunternehmen für Energieversorgung (*Energy Utility Corp. Ltd.*) und Infrastrukturausbau (*Energy Development Corp. Ltd.*) eine bedeutende Rolle. Neben einem Großteil der Elektrizitätserzeugungskapazitäten umfasst die Verantwortung auch die Übertragung und Verteilung von Strom im Hauptnetz. Die Übertragungs- und Verteilnetze sind zwar weiterhin monopolisiert, jedoch gibt es aufseiten der Energieerzeugung mehrere private Stromerzeugungsunternehmen, die im Berichtsjahr 2017/2018 im Hauptnetz 27 von 37 Kraftwerke betrieben und damit etwas mehr als die Hälfte der Stromerzeugungskapazität stellen.⁹²

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.⁹³

Da einerseits der Zugang zu Elektrizitätsdienstleistungen und andererseits der Anteil an erneuerbaren Energieträgern im Fokus vieler internationaler Geberorganisationen stehen,⁹⁴ spielen internationale Hilfsorganisationen im ruandischen Energiesektor eine bedeutende Rolle. Eine komplette Auflistung aller über die letzten Jahre im Energiesektor tätigen Organisationen ist kaum leistbar. Im Bereich dezentraler Elektrizitätszugang sind im Besonderen folgende Organisationen relevant: das Programm *Energising Development (EnDev)*, das vor Ort durch die *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* umgesetzt wird. Zu nennen sind weiterhin die US-amerikanische Initiative *Power Africa*, welche die Regierung und weitere öffentliche Institutionen berät und mit dem Privatsektor verbindet, sowie die britisch geführte Initiative zur Unterstützung privatwirtschaftlichen Engagements zur Schaffung von Elektrizitätszugang *Energy4Impact*. 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*) aufgesetzt.

5.2.3 Hauptnetz

Ausdehnung

Die gesamte Ausdehnung des Hauptnetzes beträgt auf der Mittelspannungsebene (5,5 - 30 kV) 5.509 Kilometer und auf der Niederspannungsebene 10.572 Kilometer. Das Netz wird auf allen Spannungsebenen weiter ausgebaut, um das politische Ziel einer Anschlussrate von 52% im Jahr 2024 zu erreichen. Anfang 2019 sind rund 35% der Bevölkerung angeschlossen. Der Zuwachs über das letzte Jahrzehnt war beachtlich, erst im Jahr 2010 wurde die Zehn-Prozent-Hürde

⁹¹ [Ruanda Utility Regulatory Authority Commission, 2019.](#)

⁹² RURA Annual Report 2017/ 2018.

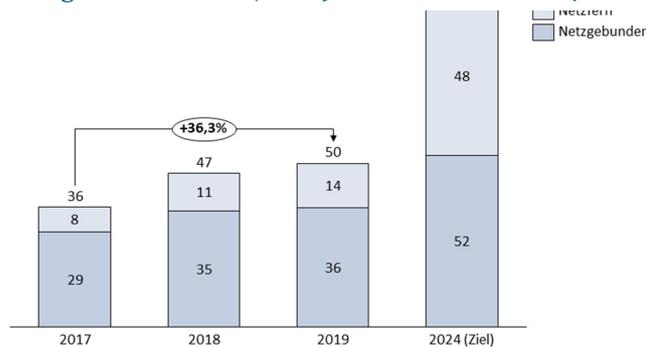
⁹³ Vgl. ERC Annual Report, 2015.

⁹⁴ Vgl. Weltbank, 2016/ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 2016.

überschritten und noch im Jahr 2016 waren nur rund 25% der Bevölkerung an das Hauptnetz angeschlossen.⁹⁵ 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 811.129 im Berichtsjahr 2017/2018. Die Netzverluste lagen im Berichtsjahr 2017/2018 bei 19,92%.⁹⁶ Das gesamte Hauptnetz, sowohl im Bereich der Stromübertragung wie auch der Stromverteilung, wird vom staatlichen Versorger *Ruanda Energy Group (REG)* betrieben.

Ruanda ist ein dicht besiedeltes Land, der anfangs angeführte Vergleich verdeutlicht dies: Trotz ähnlicher, etwas kleinerer Größe wie das deutsche Bundesland Brandenburg leben rund fünf Mal mehr Menschen auf dem Gebiet. Anders als in den ostafrikanischen Ländern Kenia oder Tansania gibt es keine Regionen im Land, die weitab jeglicher Netzinfrastruktur liegen. Kein Verbraucher ist mehr als einige Kilometer vom Stromnetz entfernt. Dennoch ist es erst langfristig geplant, den verbleibenden Anteil von 48% der Bevölkerung über das Hauptnetz anzuschließen. Hier sollen stattdessen dezentrale Technologien zum Elektrizitätszugang angewandt werden, da sie als kostengünstigere Option gelten.⁹⁷ Der zwar mit den relevanten Akteuren im Sektor netzferne Elektrifizierung Anfang des Jahres 2019 präsentierte, nicht aber öffentlich zugängliche Ruandische Elektrifizierungsplan (*Ruanda Electrification Plan*) 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. Dezentrale Energielösungen umfassen dabei einmal die Errichtung von Inselnetzen sowie zum anderen den Zugang über Solare Heimsysteme. Obwohl die universelle Elektrifizierung bis zum Jahr 2024 als öffentliche Aufgabe angesehen wird, sollen für netzferne Lösungen im Wesentlichen private Unternehmen zum Zuge kommen. Der Anteil der über Inselnetze mit Elektrizität zu versorgenden Bevölkerung betrage rund 10%; entsprechend entfallen etwa 40% auf Solare Heimsysteme.

Abbildung 6: Elektrifizierung in Ruanda 2017-2019 sowie Zielwert 2024



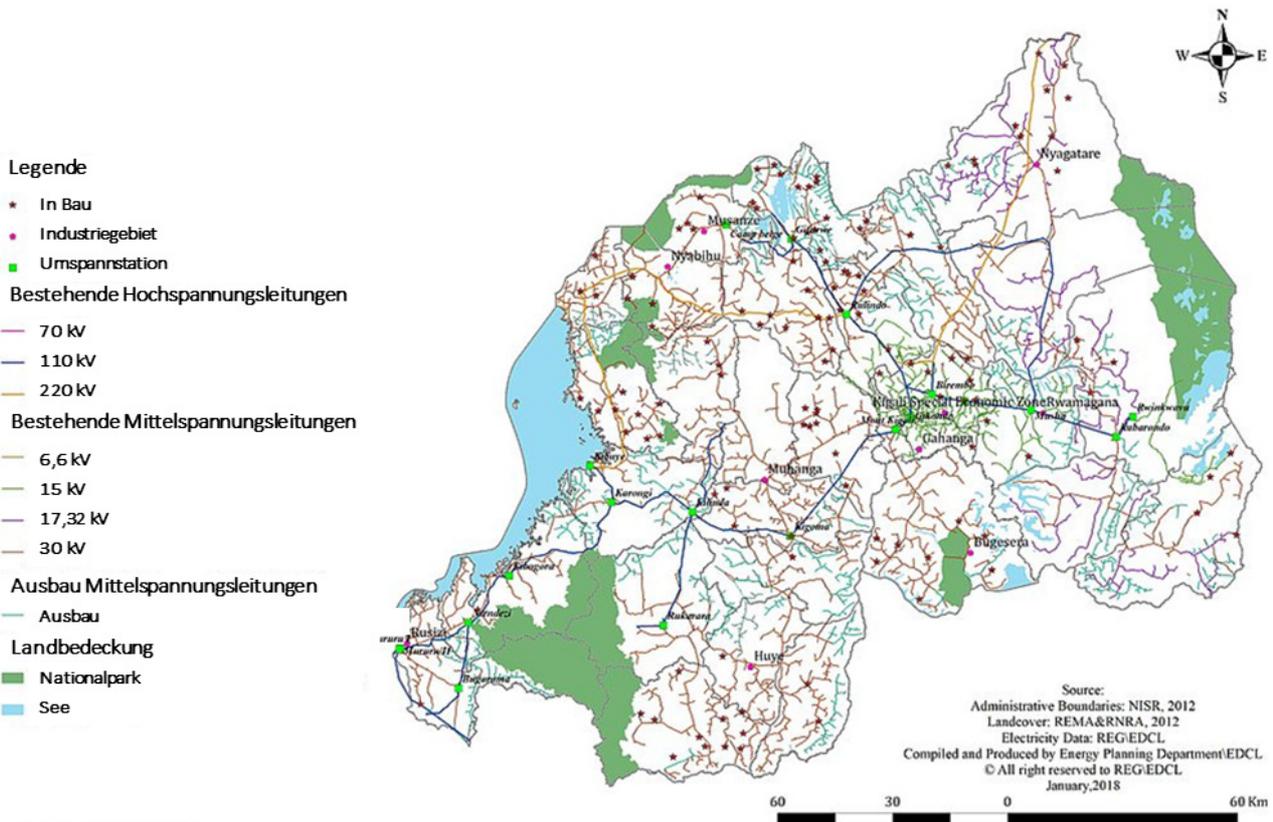
Quelle: Rwanda Utilities Regulation Authority, 2019.

⁹⁵ Republic of Ruanda, Ministry of Infrastructure: Rural Electrification Strategy, June 2016.

⁹⁶ [RURA Annual Report 2017/ 2018](#).

⁹⁷ Interviews mit Ruanda Utilities Regulatory Authority 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.

Abbildung 7: Ausdehnung des ruandischen Stromnetzes im Jahr 2018

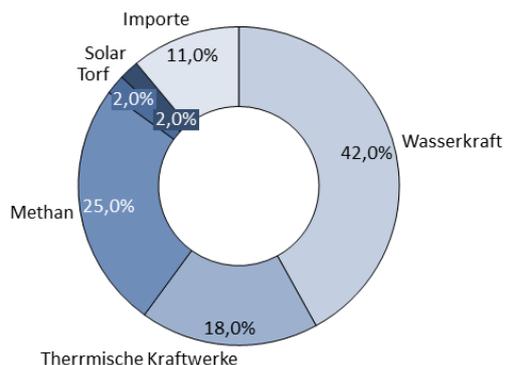


Quelle: Ruanda Energy Group/ Ruanda Utilities Regulation Authority, 2018

Energiequellen und Energieerzeugung

Mit Ausnahme von einigen netzfernen Anwendungen, die in Bezug auf die Produktion eine zu vernachlässigende Größenordnung aufweisen, wird die gesamte im Land verbrauchte Elektrizität durch den halbstaatlichen Versorger *Ruanda Energy Group* übertragen und verkauft. Im Berichtsjahr 2017/2018 lag die installierte Stromerzeugungskapazität bei 208,7 MW, geringfügig höher als im Vorjahr, da thermisch betriebene Notstromkraftwerke mit neuen Wasserkraftwerken überkompensiert wurden. Effektiv können davon 166,4 MW genutzt werden, womit die Spitzennachfrage von 138,7 MW, gemessen im Juni 2018, problemlos bedient werden konnte. Die installierte Kapazität verteilt sich auf Wasserkraft, Methan, Torf, Diesel, Stromimporte sowie Solar-PV. Bei der Stromproduktion nimmt, gemessen an den Kapazitäten, Methan einen überproportional hohen Anteil ein, während Torf, Diesel und Solar unterproportional Strom produzieren.

Abbildung 8: Elektrizitätsproduktion im Hauptnetz nach Energieträger



Quelle: Rwanda Energy Group, 2019.

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.⁹⁸ Das Preisschema orientiert sich an Verbrauchsklassen und ist den folgenden Angaben zu entnehmen.

Tabelle 5: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group nach Verbrauchskategorien, ohne Steuern und Regulierungsgebühr, Stand März 2019

Verbraucherkategorie	Verbrauchsklasse in Kilowattstunden pro Monat	Verbrauchspreis pro Kilowattstunde
Haushalte	[0-15]	89 RWF / 0,09 €
	[>15-50]	182 RWF / 0,18 €
	>50	210 RWF / 0,21 €
„Nicht-Haushalte“/ Kleingewerbe	[0-100]	204 RWF / 0,20 €
	>100	222 RWF / 0,22 €
Sendemasten		185 RWF / 0,18 €
Wasserversorgung		126 RWF / 0,12 €
Beherbergungsbetriebe		126 RWF / 0,12 €
Gesundheits- einrichtungen		192 RWF / 0,19 €
Rundfunk		184 RWF / 0,18 €

Quelle: Eigene Tabelle mit Daten von [Ruanda Energy Group \(REG\), 2019](#).

Der Tarif des Versorgers *Rwanda Energy Group* unterscheidet verschiedene Verbrauchskategorien. Private Kleinverbraucher zahlen bei einem Verbrauch von bis zu 10 Kilowattstunden Elektrizität pro Monat einen stark reduzierten und quersubventionierten Basisbetrag. Für höhere Verbräuche entsprechen die Preise prinzipiell den Stromgestehungskosten. Kleinere Gewerbe, die noch nicht unter industrielle Verbraucher fallen, zahlen die höchsten Strompreise im Netz. Daneben gibt es momentan noch fünf weitere Verbrauchskategorien, die auf spezielle Strompreise zugreifen können und, wie Privatkunden, keine Leistungspreise zahlen. Diese fünf Kategorien sind Sendemasten, Wasserversorgung, Beherbergungsbetriebe, Gesundheitseinrichtungen und Rundfunkanbieter.

⁹⁸ Interview mit Rwanda Utilities Regulatory Authority RURA, 28.02.2019, Interview mit Mesh Power, 28.02.2019.

Tabelle 6: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Rwanda Energy Group für gewerbliche und industrielle Verbraucher ohne Steuern und Regulierungsgebühr, Stand März 2019.

Kategorie Verbrauch Monat in kWh	nach pro	Monatliche Grundgebühr	Verbrauchsgebühr pro kWh	Monatliche Leistungsgebühr pro Kilovoltampere		
				Hauptlast 17:00-23:59 h	Schulterlast 08:00-16:59 h	Nebenlast 00:00-07:59 h
Klein ≤ 22.000 Ohne Smartmeter		10.000 9,80 €	RWF/ 110 RWF / 0,11 €	11.017 RWF / 10,79 €	4.008 RWF / 3,93 €	1.691 RWF / 1,66 €
			126 RWF / 0,12 €	/	/	/
Mittel > 22.000 - 660.000 Ohne Smartmeter		10.000 9,80 €	RWF/ 87 RWF / 0,09 €	10.514 RWF / 10,30 €	3.588 RWF / 3,52 €	1.292 RWF / 1,27 €
			98 RWF / 0,10 €	/	/	/
Groß > 660.000 Ohne Smartmeter		10.000 9,80 €	RWF/ 98 RWF / 0,08 €	7.184 RWF / 7,04 €	2.004 RWF / 1,96 €	886 RWF / 0,87 €
			97 RWF / 0,10 €	/	/	/

Quelle: Eigene Tabelle mit Daten von [Ruanda Energy Group \(REG\), 2019](#).

Gewerbliche und industrielle Kunden sind nach monatlichem Stromverbrauch in Kategorien eingeteilt. Sie zahlen neben einer monatlichen Grundgebühr eine Verbrauchsgebühr sowie eine Leistungsgebühr, die sich nach der Zeit der Nutzung richtet. Diese Gebühr ist gestaffelt nach abgerufener Leistung in Haupt-, Schulter- und Nebenlastzeit und wird über ein Smartmeter ermittelt. Wenn der Kunde noch über kein Smartmeter verfügt, entfällt die Leistungsgebühr und es wird stattdessen eine höhere Verbrauchsgebühr in Rechnung gestellt.

Zu den Strompreisen werden noch die Mehrwertsteuer, aktuell bei 18% liegend, sowie eine Gebühr zur Finanzierung der Regulierungsbehörde *RURA* addiert.

5.2.3. Dezentraler Elektrizitätszugang

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.⁹⁹

„Kleine“ Inselnetze entstehen überwiegend auf private Initiative, entweder von Wohltätigkeitsorganisationen oder von Unternehmen, die darin ein Geschäftsmodell sehen. Sie sind gering 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. In Bezug auf die Nutzung der Elektrizität lassen sich diese Modelle mit Solaren Heimsystemen (SHS) vergleichen. 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 Inselnetze über Stromvertrieb in Ruanda ihre Bau- und Betriebskosten nicht erwirtschaften können, sind alle in Betrieb befindlichen Inselnetze in Zusammenhang mit Geberinitiativen entstanden. Das Programm *Energising*

⁹⁹ Interview mit Mesh Power, 21.02.2019.

Development (EnDev) ermöglicht Anschubfinanzierungen zur Errichtung der Infrastruktur. Die Initiative *Energy4Impact* leistet Subventionen der Investitionskosten für Entwickler von Inselnetzen. Schließlich ist hier noch die Weltbank über den Fonds für Erneuerbare Energien (*Renewable Energy Fund*) tätig. Die Mittel aus diesem Fonds werden über die Ruandische Entwicklungsbank vor allem an lokale Kredit- und Sparvereine, sogenannte „Saccos“ vergeben.¹⁰⁰ Größter Marktteilnehmer im Bereich für Inselnetze ist bisher das Unternehmen *Mesh Power*, das rund 75 Inselnetze betreibt, die mit Solarenergie versorgt werden.¹⁰¹ Daneben gibt es noch eine einstellige Anzahl weiterer Inselnetzbetreiber, die Wasserkraft oder Solarenergie für den Betrieb nutzen und über eines der drei genannten Geberprogramme finanziert werden.

Der öffentliche Sektor direkt spielt beim Betrieb von Inselnetzen eine geringe Rolle mit lediglich vier vom öffentlichen Stromversorger betriebenen Inselnetzen. Zwei davon werden mit Solarenergie betrieben, zwei weitere mit Wasserkraft. Gemeinsam weisen diese vier Inselnetze eine Erzeugungskapazität von etwas mehr als 100 kW auf.¹⁰²

Solare Heimsysteme (SHS)

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 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 fallen. 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.¹⁰³

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.¹⁰⁴

5.2.4 Fazit

Aus Sicht der *AHK Services Eastern Africa Ltd.* folgen die Ausbaupläne für den Energiesektor in Ruanda in hohem Maße politischen Agenden. Sie sind dabei weniger auf den tatsächlichen Bedarf der Bevölkerung abgestimmt und nur bedingt an Kostenüberlegungen gebunden. Im Bereich der netzgebundenen Elektrizität strebt Ruanda Versorgungsautonomie an, obwohl aus rein wirtschaftlichen Überlegungen Stromimporte zumindest teilweise die kostengünstigere Variante sein könnten.¹⁰⁵ Die Ausbauziele sowohl für Kapazität wie auch Abdeckung der Bevölkerung sind eher von einer politischen Agenda getrieben als der Nachfrage. Die Nachfrage nach Elektrizitätsdienstleistungen in Privathaushalten, die über die Leistungsfähigkeit von Solaren Heimsystemen hinausgeht, scheint bei der deutlichen Mehrheit der ruandischen Haushalte auf absehbare Zeit nicht zu existieren.

Der 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, wahrscheinlich die kosteneffizientere Variante. Dennoch sind die politischen Ziele im Bereich des Netzausbaus als gegeben anzusehen.

¹⁰⁰ Interview mit Rwanda Utilities Regulatory Authority, 21.02.2019.

¹⁰¹ Interview mit Mesh Power, 21.02.2019/ Interview mit Power Africa, 21.02.2019.

¹⁰² Rwanda Energy Group, 2019.

¹⁰³ Interview mit PowerAfrica, 21.09.2019/ Interview mit Ignite Power, 23.09.2019.

¹⁰⁴ Interview mit Solarkiosk, 21.09.2019.

¹⁰⁵ Interview mit Mission der Europäischen Union in Ruanda, 21.02.2019.

Die ruandische Regierung ist dem Privatsektor gegenüber generell aufgeschlossen. Im Bereich des Elektrizitätszugangs zeigt sich dies darin, dass der Privatsektor den ersten Elektrizitätsanschluss für knapp die Hälfte der Bevölkerung übernehmen soll. Da sich die ruandische Politik in einem Konflikt zwischen ihren eigenen Zielen, einem möglichst großen Teil der Bevölkerung Zugang zu netzgebundener Elektrizität zu verschaffen, und den dafür verfügbaren Mitteln befindet, ist die Einbindung des Privatsektors weniger stringent als oftmals kommuniziert. Vor allem im Bereich der Abgrenzung von Regionen, die auf absehbare Zeit nicht elektrifiziert werden, tut sich die Regierung bisher schwer. Da der Privatsektor aber in diesem Bereich Klarheit benötigen würde, wird das Ziel des universellen Elektrizitätszugangs bis zum Jahr 2024 speziell im netzfernen Bereich wahrscheinlich verfehlt werden.

5.3 Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätszugang

5.3.1 Überblick

Die Versorgung der als netzfern klassifizierten Regionen – nach aktueller Kommunikation der Politik betrifft dies 48% der Bevölkerung – soll sowohl über Solare Heimsysteme (SHS) als auch vom Hauptnetz isolierte Inselnetze erreicht werden. Für die Versorgung in diesen Gebieten ist primär der Privatsektor zuständig. Das Verhältnis 52:28 von netzgebundenem zu netzfernem Elektrizitätszugang war über die vergangenen Jahre in politischer Diskussion. Laut Akteuren aus dem Bereich der im netzfernen Bereich tätigen Institutionen in Ruanda ist dieser Wert an sich politisch getrieben. Von reiner Effizienzseite her wäre es sinnvoller, einen größeren Anteil der Bevölkerung über netzferne Technologien anzubinden. Demnach hätte im Jahr 2019 das Hauptnetz mit rund einem Drittel der Anschlüsse bereits seine ökonomisch sinnvolle Ausdehnung erreicht. Für knapp die Hälfte der ruandischen Bevölkerung ist dennoch weiterhin die Anbindung über dezentrale Technologien angedacht. Im jüngsten Plan für die Elektrifizierung der Bevölkerung, der im Februar 2019 zwar herausgebracht wurde, aber nicht komplett öffentlich zugänglich ist, werden für rund 10% der Bevölkerung Inselnetze als bester Zugang zu Elektrizität angesehen, für dementsprechend rund 30-40% der Bevölkerung Solare Heimsysteme. In diesen beiden Bereichen spielt sich das Engagement des Privatsektors ab.

Wesentlicher Treiber für die Etablierung von Geschäftsmodellen im Bereich von profitabel betriebenen Inselnetzen ist die weite Durchdringung der ruandischen Bevölkerung mit Mobiltelefonen und damit verknüpft mobilen Zahlungssystemen. Diese mobilen Zahlungssysteme sind in Ruanda und angrenzenden Ländern wesentlich verbreiteter als in Mitteleuropa und erlauben eine einfache Zahlungsabwicklung mit geringen Nutzungshürden. Im Gegensatz zu Solaren Heimsystemen (SHS), bei denen eine Reihe von Unternehmen bereits beachtliche Erfolge in Ruanda feiern und ein funktionierendes Geschäftsmodell etablieren konnte, ist privat betriebenen Inselnetzen in Ruanda noch kein derartiger Marktdurchbruch gelungen. Prominentester Marktakteur ist das Unternehmen *Mesh Power*; daneben sind noch weitere Unternehmen vor allem im Rahmen der Förderung durch *EnDev* tätig. Bisherige Modelle sind aber von Hilfgeldern und/ oder Risikokapital abhängig. Der Durchbruch zu einem kommerziell profitablen Betrieb ist bisher nur sehr begrenzt gelungen.

5.3.2 Akteure

Staat

Der ruandische Staat hat das Feld der netzfernen Elektrifizierung weitgehend dem Privatsektor überlassen. Dies ist weniger als ein Rückzug aus dieser Daseinsdienstleistung 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 unterstützt. 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.¹⁰⁶ Der staatliche Stromversorger Rwanda Energy Group (REG) betreibt vier Inselnetze; im Vergleich zum Hauptnetz ist dieses Engagement allerdings vernachlässigbar und es gibt keine Hinweise, dass dieses Instrument der ländlichen Elektrifizierung deutlich ausgeweitet werden soll.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Interview mit Ignite Power, 23.02.2019.

¹⁰⁷ Rwanda Energy Group, 2019.

Geber

Energy4 Impact ist eine Geberinitiative, die im Zeitraum von 2016 bis ursprünglich 2019 das Programm zur Skalierung des netzfernen Energiezugangs (*Scaling Up Off Grid Energy in Rwanda, SOGER*) umsetzt. 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. Anfang 2019 bemüht sich *Energy4Impact* die Projektlaufzeit auszudehnen, da die Unklarheit bezüglich Regulierung und die bisher ausgebliebene offizielle Abgrenzung der über Inselnetze zu elektrifizierenden Gebiete die Umsetzung verzögert hätten. Auch zeigt sich aus den Erfahrungen, 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.¹⁰⁸

EnDev ist ein GIZ-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 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 abwickelt. 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.¹⁰⁹

Im Juni 2018 setzte die Weltbank den Fonds für Erneuerbare Energien (*Renewable Energy Fund, REF*) mit einem Volumen von knapp 49 Mio. US-Dollar auf. Partnerinstitutionen 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“, 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 dem Potenzial bleiben.

PowerAfrica 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.¹¹⁰

Inselnetzunternehmen

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 aus den Aufbau profitabel betriebener Inselnetze. Der technische Aufbau des gesamten Netzes wird in Eigenregie durchgeführt. 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 anspruchlosen Mobiltelefonen verfügbar sind. Die Solarpaneele und die Batterie als technische

¹⁰⁸ Interview mit *Energy4Impact*, 23.03.2019.

¹⁰⁹ Interview mit *EnDev*, 23.03.2019.

¹¹⁰ Interview mit *PowerAfrica*, 21.09.2019.

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. Wenige der Inselnetze wurden etwas größer errichtet, wobei das größte 8 kW Leistung aufweist. *Mesh Power* verwendet aufgrund der geringen Größe der Anwendung auch den Begriff „Nano Grid“, im Gegensatz zur üblicherweise genutzten Bezeichnung „Mini Grid“. *Mesh Power* gibt an, dass ein durchschnittlicher Nutzer nach Einbruch der Dunkelheit Beleuchtung für rund 4,6 Stunden nutzt. Ohne die Solaren Heimsysteme würde Leuchtpetroleum genutzt, das in Innenräumen zu nennenswerter Luftverschmutzung führt. Dadurch werden auch, speziell Kindern, das Lesen und Schreiben ermöglicht und die Bildungsmöglichkeiten gestärkt.¹¹¹

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.¹¹²

Unternehmen im Bereich Solare Heimsysteme

Der größte Marktteilnehmer 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 Heimsysteme vertrieben, zusammen etwas mehr als 100.000. Die Mittelfristziele bis zum Jahr 2024 sehen vor, diese Anzahl auf 250.000 zu steigern und damit etwas mehr als zu verdoppeln.

Bei aktuellem Preisniveau hätte sich die Nachfrage bereits abgeschwächt, was sich in geringeren Verkaufszahlen widergespiegelt hätte. Durch eine kosteneffiziente Organisation konnte der monatlich zu entrichtende Leasingpreis bereits deutlich reduziert werden, was bei der Marktdurchdringung geholfen habe und den Rückgang der Volumina bislang überschaubar gehalten hätte. Teil dieser Effizienzmaßnahmen sei es gewesen, den Zahlungsausfall von Kunden besser vorherzusagen und somit die Ausfallraten auf ca. 5 bis 10% zu senken, was in akzeptablem Rahmen läge. Mit stärkerem Bekenntnis der Regierung zu den selbst gesetzten Zielen und einer Umleitung von Subventionen in Richtung des Privatsektors könne das Absatz- und damit das öffentliche Elektrifizierungsziel erreicht werden.¹¹³

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 sind auch in der Lage, andere Leistungen zu liefern, z.B. können auch Fernseher mitgeleast werden.¹¹⁴

Als letzter der bedeutenden Marktteilnehmer ist noch das Sozialunternehmen *One Acre Fund* zu nennen. Für *One Acre Fund* steht das Modell Solares Heimsystem nicht im alleinigen Fokus der Geschäftstätigkeit. Kern des Geschäftsmodells ist die Vergabe von Mikrokrediten, um damit landwirtschaftliche Produktion zu fördern. Landwirte, in Ruanda in aller Regel Kleinbauern, werden mit Waren wie Dünger oder Saatgut sowie auch Solarlampen oder Solaren Heimsystemen beliefert, für die sie einen Kredit aufnehmen. Neben den vier genannten spielen noch weitere Unternehmen eine jedoch jeweils kleinere Rolle.¹¹⁵

¹¹¹ MESH Power, 2019.

¹¹² Interview mit Mesh Power, 21.09.2019/ Interview mit Power Africa, 21.09.2019.

¹¹³ Interview mit Ignite Power, 23.02.2019.

¹¹⁴ BBOXX, 2019/ Mobisol, 2019.

¹¹⁵ Interview mit PowerAfrica, 21.02.2019/ One Acre Fund, 2019.

Eine Sonderrolle nimmt das deutsche Unternehmen *Solarkiosk* ein. Dieses Unternehmen verfolgt ein anderes Modell, das sich jedoch teilweise mit den Unternehmen, die Solare Heimsysteme anbieten, überlappt. *Solarkiosk* betreibt Verkaufsstätten, die mit einer Art Solarem Heimsystem mit Elektrizität versorgt werden. In nicht elektrifizierten Gebieten ist dies ein Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Geschäften, da z.B. gekühlte Getränke oder eben Elektrizität vertrieben werden können. Der *Solarkiosk* wird damit speziell nach Einbruch der Dunkelheit zu einem Anlaufpunkt für die jeweilige Dorfbewölkerung. Die selbst erzeugte Elektrizität kann auch an weitere Kleinunternehmer, wie z.B. Friseurläden oder Bars mit Fernsehübertragung, verkauft werden. Schließlich vertreibt der *Solarkiosk* auch Produkte von Anbietern von Solaren Heimsystemen und spielt damit auch eine Rolle in deren Ausbreitung des Geschäftsmodells. *Solarkiosk* ist dabei anbieterunabhängig und vertreibt die Produkte mehrere Anbieter.

Nach gewissen Standards wird ein Dorf durch die Errichtung eines Solarkiosks elektrifiziert, da die Nutzung eines Elektrizitätsanschlusses oder Solaren Heimsystems erfahrungsgemäß in vielen Fällen kaum über die auch vom *Solarkiosk* zu beziehende Leistung hinausgeht. Wenn es für die Dorfbewohner in der Realität auch gleichwertig sein mag, wird ein *Solarkiosk* dennoch nicht zur Zielerreichung der Elektrifizierung herangezogen und weist damit eine wesentlich geringere politische Komponente auf. Das Geschäftsmodell stützt sich damit nur im Rahmen der Distributionstätigkeit für Solare Heimsysteme auf mögliche Subventionen des Sektors. Laut Eigenaussage strebt das Unternehmen den kostendeckenden Betrieb ohne staatliche Subventionen an, da nur so langfristige Geschäftsmodelle realisiert werden könnten.¹¹⁶

5.3.3 Herausforderungen

Inselnetze

Ein Aspekt bei der Etablierung von privaten Inselnetzen ergibt sich aus den gegebenen politischen Rahmenbedingungen; hier besteht zumindest ein Konfliktpotenzial. Ein Geschäftsmodell ist momentan nur zu realisieren mit Preisen, die deutlich über den national einheitlichen Netzpreisen liegen. Diese Preise können nach Aussage des Unternehmens *PowerGen* im benachbarten Kenia im Einzelfall bei über 4 € pro kWh liegen. Dies ist als ein Extrembeispiel anzusehen. Eine üblichere Spanne liegt im Bereich von ca. 0,70 bis 1,50 €. Diese Obergrenze entspricht dem Preis, der für das Äquivalent an Leuchtpetroleum aufgewandt werden muss.¹¹⁷ Entsprechende Preismodelle werden darum auch mit der Kostenersparnis gegenüber solchen alternativen Energienutzungsformen gerechtfertigt. Mit derartigen Preisen ist anscheinend ein profitables Geschäftsmodell auch von der Nachfrageseite her umzusetzen. Es ist dennoch auch klar, dass damit nur die dringendsten Elektrizitätsbedürfnisse gedeckt werden können, z.B. Beleuchtung. Auch Teile der zumindest monetär als sehr arm zu klassifizierenden Bevölkerung auf dem ruandischen Land haben Grundbedürfnisse, für die sie bereit sind auch viel zu bezahlen. Brisant ist, dass die Politik des ruandischen Versorgers genau umgekehrt ist. Der für den Kunden „wertvollste“ Strom, hier die ersten 15 Kilowattstunden des monatlichen Verbrauchs, wird subventioniert zum günstigsten Preis verkauft. Inwieweit ein solches Vorgehen über die bestehenden Pilotprojekte für etwa ein Zehntel der Haushalte darum politisch umsetzbar ist, stellt einen zu berücksichtigenden Risikofaktor dar.¹¹⁸

Ein wesentlicher Erfahrungswert, der sowohl netzgebundene wie netzferne Elektrizitätsdienstleistungen in Ruanda betrifft, ist die mangelnde Zahlungsfähigkeit oder -bereitschaft der Kunden. In Ruanda zeigt die Erfahrung, dass die meisten Kunden Elektrizität nur in sehr geringem Maße verbrauchen. Speziell im Hauptnetz werden die meisten Elektrizitätsanschlüsse auch langfristig ein Minusgeschäft bleiben, da die geringe Menge des abgenommenen Stroms weit davon entfernt ist, die entstehenden Kosten zu refinanzieren. Das ruandische Energieministerium geht in einem Bericht aus dem Jahre 2016 selbst davon aus, dass für die Kostendeckung eines Anschlusses bei damaligem Preisniveau ein Monatsverbrauch von rund 130 Kilowattstunden notwendig wäre. Nicht einmal 10% der bisherigen Anschlüsse weisen aber bisher einen entsprechenden Konsum auf, während über die Hälfte der Anschlüsse weniger als 20 Kilowattstunden pro Monat verbraucht und dieser Wert für ein weiteres Viertel der Anschlüsse bei unter 50 Kilowattstunden pro Monat liegt. Am stärksten subventioniert sind die ersten 15 Kilowattstunden Verbrauch, während darüber hinaus die Strompreise im Wesentlichen die Kosten decken. Laut diesem Bericht wären darum rund drei Viertel der Verbraucher kostengünstiger über netzferne Lösungen anzubinden. Die deutliche Mehrheit der „produktiven“ Verbraucher, laut

¹¹⁶ Interview mit Solarkiosk, 23.02.2019.

¹¹⁷ ECA/ TTA, 2014.

¹¹⁸ Gespräch mit Margarita Manzo, Finanz Manager PowerGen, 21.09.2016.

offiziellen Angaben etwa drei Viertel dieser nicht genauer definierten Gruppe, sind dabei bereits bei einer Netzabdeckung von rund einem Drittel angeschlossen. Die Tragfähigkeit des Hauptnetzes ist dadurch in Zukunft in zunehmendem Maße nur über Subventionen zu decken. Dennoch lautet der politische Wille, die Mehrheit der Menschen in Ruanda an das Hauptnetz anzubinden.

Alle Projekte im Bereich öffentlicher Inselnetze, die momentan initiiert werden, stellen sich der Herausforderung, dass sie unter Berücksichtigung der Investitions- und Betriebskosten keinen Gewinn erwirtschaften und die entstehenden Verluste decken müssen. Da der Betrieb des Hauptnetzes bei öffentlichen Versorger *Rwanda Energy Group* liegt und es das klare politische Ziel gibt, sämtliche relevanten Verbraucher an dieses anzuschließen, gibt es innerhalb von Inselnetzen auch kaum die Möglichkeit, zahlungsschwächere Kunden mit größeren Verbrauchern zu subventionieren. Kleinverbraucher werden, vor allem durch einen vergünstigten Preis für die ersten 15 Kilowattstunden, innerhalb des Hauptnetzes stark subventioniert. Diese prinzipiell existierenden Subventionen werden, zumindest vonseiten der Regierung, nicht für die durch Privatunternehmen erfolgende Elektrifizierung im netzfernen Bereich freigegeben. Um diese Querfinanzierungen innerhalb des Stromsektors auch für andere Unternehmen zugänglich zu machen, müssten neue, unabhängige Mechanismen geschaffen werden, was momentan nicht absehbar ist. Bis dahin bleiben Inselnetzunternehmen auf andere Subventionsmechanismen vonseiten ausländischer Entwicklungspartner angewiesen. Die Subventionierung der Investitions- und Betriebskosten über internationale Organisationen der finanziellen Entwicklungszusammenarbeit bzw. im Falle von einer geänderten Politiklinie einer staatlichen Stelle kann eine Alternative zu marktbezahlten Elektrizitätsdienstleistungen sein. Die öffentlichen Tarife werden im Hauptnetz momentan von, und im Vergleich zu Inselnetzen auch in Zukunft, der großen Mehrheit der ruandischen Bevölkerung bezahlt. Wesentlich höhere Preise, die für eine Kostendeckung notwendig wären, bergen politisches Sprengpotenzial.

Für den privat initiierten Betrieb eines Inselnetzes lässt sich das Risiko eines Netzanschlusses bisher kaum absichern. Die beim Betrieb des Inselnetzes darüber liegenden Verkaufspreise werden in diesem Fall nicht weiter durchsetzbar sein. Die Frage, wie entgangene Einnahmen und die aufgebaute Infrastruktur entschädigt werden, ist bislang nicht geklärt. Die privaten Unternehmen bieten dabei im Wesentlichen an, die Leitungsinfrastruktur nach Hauptnetzstandards zu bauen, sodass sie vom öffentlichen Netzbetreiber auch nach Anschluss genutzt werden kann. Die Regierung hat sich hier jedoch noch nicht auf ein verbindliches Vorgehen verpflichtet, was den Ausbau der Inselnetze aufgrund der dadurch entstehenden Investitionsunsicherheit stark ausbremst.

Solare Heimsysteme

Laut Marktakteuren ist die anfängliche Euphorie, die sich u.a. auch durch Anschubfinanzierung des „*Result Based Finance*“-Programms von *EnDev* eingestellt hatte, mittlerweile verstärkt Ernüchterung gewichen. Speziell kleinere Anbieter geraten zunehmend unter Kostendruck und haben bei gegebener Marktstruktur kaum Aussicht auf einen rentablen Betrieb. Größere Marktteilnehmer, allen voran *Ignite Power*, hätten bessere Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz in Einkauf, Vertrieb und Finanzierung. Unter Inkaufnahme von dünnen Gewinnmargen könnten damit auch Teile des Marktes mit geringerer Zahlungsbereitschaft bedient werden. Auf der anderen Seite ist der Markt für als Premiumprodukte wahrgenommene Lösungen mittlerweile weitgehend gesättigt. „Premium“ bedeutet hier monatliche Kosten von ca. 4 bis 5 € pro Monat. Der Rückzug von Marktakteuren bzw. die Konsolidierung habe daher bereits begonnen.

Neue Marktteilnehmer sehen sich dadurch bedeutenden Herausforderungen entgegen, da sie zunächst ein Distributionsnetzwerk aufbauen müssen. Produkte, die beim Kauf vollständig bezahlt würden, seien durch Finanzierungslösungen praktisch völlig vom Markt verdrängt worden. Durch umfangreiche Prüfungen der Kreditwürdigkeit und ausgeprägte Formalitäten fallen Transaktionskosten an, welche die durch bestehenden Wettbewerb gering gehaltene Marge unter Druck setzen.¹¹⁹

¹¹⁹ EUEI PDF 2014/ ESMAP 2000.

5.3.4 Fazit

Nach Ansicht der *AHK Services Eastern Africa Ltd.* wird der Privatsektor im Bereich netzferner Elektrizitätszugänge von der Politik teilweise für die politischen Agenden genutzt, ohne dass er adäquat davon profitieren kann. Das zugrundeliegende Problem für die ruandische Regierung liegt darin, knapp der Hälfte der Bevölkerung zu kommunizieren, dass sie auf absehbare Zeit nicht an das Elektrizitätsnetz angeschlossen wird. In der Eigenwahrnehmung bekommen diese Menschen minderwertige Energiedienstleistungen angeboten. Da Solare Heimsysteme und, in geringerem Maße, selbst die in Ruanda umgesetzten Inselnetze tatsächlich nicht im selben Maße Elektrizität liefern können wie ein Netzanschluss, hat dieses Argument Substanz: Netzferne Technologien ermöglichen keine energieintensiven Anwendungen zu vertretbaren Preisen. Die Regierung ist einerseits nicht in der Lage, eine netzgebundene Elektrifizierung für weite Teile der Bevölkerung zu bezahlen. Andererseits scheut sie sich aber, dies den betroffenen Menschen zu kommunizieren. Das politische Ziel, 52% der Bevölkerung über das Hauptnetz zu versorgen ist auch in diesem politischen Zusammenhang zu verstehen. Die Regierung will die Botschaft verkünden, die „Mehrheit“ der Bevölkerung innerhalb weniger Jahre an das Stromnetz angeschlossen zu haben.

Die prinzipielle Unterstützung der ruandischen Regierung, die Elektrifizierung über netzferne Technologien zu bewerkstelligen, wird von den Akteuren im netzfernen Bereich begrüßt. Erfolge seien auch bereits sichtbar, jedoch fehle am Ende die Verbindlichkeit der ruandischen Regierung, diese Ziele auch tatsächlich zu erreichen. Am wichtigsten sei eine klare Abgrenzung derjenigen Gebiete, die auf absehbare Zeit nicht über das Hauptnetz elektrifiziert werden sollen. Dies sei bisher nicht rechtlich verbindlich erfolgt und mehrere in der Vergangenheit publizierte Dokumente seien in sich widersprüchlich. Für private Unternehmen ergibt sich dadurch das Dilemma, dass sie zwar prinzipiell einen großen Teil des Marktes, fast die Hälfte der Bevölkerung, versorgen könnten, sie aber nicht wissen, in welchen Gebieten eine Netzanbindung tatsächlich erfolgen kann. Durch die politische Komponente, dass Netzanbindungen nicht notwendigerweise dort erfolgen, wo es ökonomisch sinnvoll ist, fehlt weiterhin Vorhersehbarkeit im gesamten Sektor. Ohne eine verbindliche Grundlage sei es privaten Unternehmen jedoch nicht möglich, mittelfristig orientierte Geschäftsmodelle umzusetzen, sodass das Ziel der ländlichen netzfernen Elektrifizierung über den Privatsektor nicht erfüllt werden kann.¹²⁰

Im Bereich der dezentralen Elektrizitätsversorgung in Ruanda ist Solar-PV bisher die dominierende Technologie und wird es auf absehbare Zeit auch bleiben. Rund 10% der Bevölkerung sollen über Inselnetze mit Elektrizität versorgt werden, von denen ein Teil auch mit Wasserkraft betrieben werden soll. Bei verschiedenen Geberprogrammen wurden bereits einige Wasserkraftstandorte identifiziert und umgesetzt, jedoch haben Erfahrungen gezeigt, dass die Kostenstruktur der Kleinwasserkraftwerke ungünstiger als im Bereich Solar ist, sodass in diesem Bereich mit keinen nennenswert über das Bestehende hinausgehenden Entwicklungen zu rechnen ist und sich der Fokus noch stärker zugunsten von Solar-PV verschieben wird.

¹²⁰ Interview mit Mesh Power, 21.02.2019; Interview mit Power Africa, 21.02.2019; Interview mit Mission der Europäischen Union in Ruanda, 21.02.2019, GIZ EnDev, 23.02.2019.

SWOT-Analyse Geschäftsmöglichkeiten dezentraler Elektrizitätszugang Ruanda

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klares Bekenntnis zu Beitrag von dezentralen Technologien des Elektrizitätszugangs ▪ Transparent arbeitende staatliche Stellen und kaum Korruption ▪ Hohe Produktstandards entschärfen Preiswettbewerb ▪ Sichere und verlässliche Möglichkeiten für mobile Zahlungsabwicklung bei allen Bevölkerungsschichten ▪ Zoll- und Steuererleichterungen für Solarprodukte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein verlässlicher Ausbauplan für das Hauptnetz ▪ Politik scheut sich, final festzulegen, welche Regionen mit dezentralen Elektrizitätslösungen versorgt werden ▪ Relativ kleiner Markt mit geringem Einkommen bei überwiegend ländlicher Bevölkerung ▪ Im Bereich von Inselnetzen bisher kein funktionierendes Geschäftsmodell ▪ Fachkräftemangel besonders im ländlichen Bereich
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verschiedene Geber bleiben aktiv und halten den Privatsektorfokus auch bei der dezentralen Elektrifizierung hoch ▪ Konstant hohes Wirtschaftswachstum ▪ 48% der Bevölkerung als Zielmarkt für dezentrale Lösungen definiert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unvorhersehbarer Hauptnetzausbau; durch die geringe Größe und gleichmäßige Besiedlung gibt es keine eindeutig identifizierbaren, auf lange Sicht netzferne Regionen ▪ Marktsättigung vor allem im Bereich der Solaren Heimsysteme; Preisdruck

6. Uganda

6.1 Landesprofil

6.1.1 Politischer und sozioökonomischer Kontext

Uganda hat eine Flächenausdehnung von etwa 241.550 Quadratkilometern und ist damit etwa so groß wie die Bundesrepublik Deutschland vor 1990. Das ugandische Klima weist durch seine Lage unmittelbar am Äquator einerseits konstante Temperaturen auf, ist aber durch die verschiedenen Höhenlagen sehr variantenreich mit immerfeuchten Gebieten bis zu Halbwüsten, in denen kaum mehr Landwirtschaft möglich ist. Während die Regionen um den Viktoriasee und in den Sumpfgebieten heiß und feucht sind, herrschen in den Hochländern von Europäern als generell sehr angenehm empfundene Temperaturen vor. Die Wildtierpopulation ist, ähnlich wie in den Nachbarländern Kenia und Tansania, trotz kleinerer Dimensionen eine der abwechslungsreichsten und umfangreichsten weltweit; u.a. können in den Gebirgsregionen Berggorillas gesichtet werden.

Die Bevölkerung Ugandas wächst um etwa 3% pro Jahr und summiert sich zurzeit auf rund 42 Mio. Einwohner, wobei ca. 1,6 Mio. davon in der Hauptstadt Kampala leben.¹²¹ Im Jahr 1962 kam es zur Unabhängigkeit von der Kolonialmacht Großbritannien. Im Jahr 1971 wurde Milton Obote, erster Premierminister des Landes nach der Unabhängigkeit, von General Idi Amin gestürzt, der eine Militärdiktatur begann. Charakteristisch für Idi Amins Herrschaft war die Ausweisung der in Uganda lebenden indischstämmigen Bevölkerungsteile, die sich während der britischen Kolonialzeit angesiedelt hatten und das wirtschaftliche Rückgrat bildeten. Darüber hinaus wurden unter Idi Amins Führung Intellektuelle ebenso wie Oppositionelle verfolgt. Nach Grenzstreitigkeiten mit dem Nachbarstaat Tansania unterstützten im Exil lebende Mitglieder der konkurrierenden Partei die tansanische Regierung dabei, den Diktator zu stürzen. Milton Obotes Partei gewann die im Jahr 1980 durchgeführten Wahlen und er stand zum zweiten Mal an der Spitze des Staates. Nach wenigen Jahren wurde er wieder von der Macht verdrängt, diesmal angeführt von Yweri Museveni von der Nationalen Widerstandarmee (*National Resistance Army, NRA*). 1986 wurde nach heftigen Kämpfen mit der *NRA* zunächst Kampala, die Hauptstadt Ugandas, eingenommen und im selben Jahr übernahm Museveni die Präsidentschaft. Museveni, der weiterhin amtierende Präsident Ugandas, hat seit dieser Zeit alle Wahlen mit einer deutlichen Mehrheit gewonnen; inzwischen regiert er das Land in seiner fünften Amtsperiode. Möglich gemacht wurde dies durch Änderungen der ugandischen Verfassung in den Jahren 2005 und 2017, die zum einen eine unbegrenzte Präsidentschaft erlaubten und zum anderen vorher bestehende Altersbeschränkungen aufhoben.¹²²

Unterhalb der Zentralregierung ist Uganda administrativ in vier Regionen aufgeteilt, Zentral, West, Ost und Nord. Diese Regionen sind nochmals in 127 Distrikte unterteilt, wobei die Zahl dieser zum Juli 2019 um weitere sieben ergänzt werden soll. Weitere Verwaltungseinheiten sind Counties, Sub-Counties und Parishes in ländlichen Gebieten sowie Municipalities in städtischen Gebieten. In Uganda leben mehr als 40 ethnische Gruppen. Diese sind hauptsächlich in zwei Hauptgruppen unterteilt: die Bantus, zu denen u.a. die Baganda und die Banyakole gehören, sowie die Niloten, zu denen die Acholi und Langi zählen. Zusätzlich hat das Land über eine Million Flüchtlinge aus dem Südsudan (und teilweise aus der Demokratischen Republik Kongo und Burundi) aufgenommen. Neben den lokalen Sprachen Luganda, Luo, Lusuga oder auch Rwanyankole sind Englisch und Suaheli ethnienübergreifend verbreitete Amtssprachen.

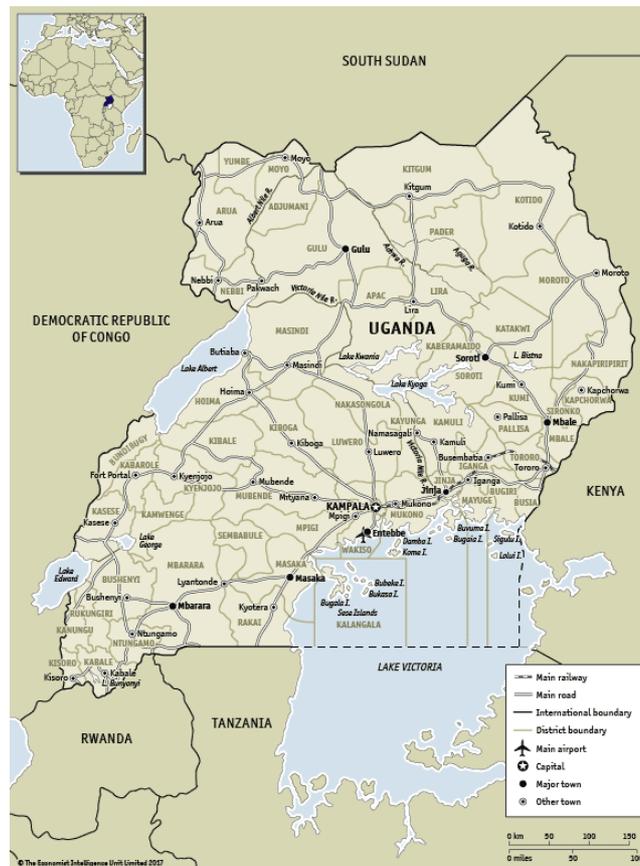
Wichtige multilaterale Organisationen, in denen Uganda Mitglied ist, sind die Vereinten Nationen, die Afrikanische Union, die Ostafrikanische Gemeinschaft (*East African Community, EAC*), die Organisation für Islamische Zusammenarbeit (*OIC*), das „*Commonwealth of Nations*“, der Gemeinsame Markt für das Östliche und Südliche Afrika (*COMESA*), die Nilbeckeninitiative (*Nile Basin Initiative*, 10 Staaten des Nil-Einzugsgebiets) sowie die Internationale Konferenz der Großen Seen (*ICGLR*).¹²³

¹²¹ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹²² Embassy of the Republic of Uganda in Germany; Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹²³ Auswärtiges Amt, Außenpolitik Uganda, 2018.

Abbildung 9: Karte Uganda



Quelle: The Economist Intelligence Unit.

6.1.2 Wirtschaft

Das ugandische Wirtschaftswachstum ist stabil und konstant und lag in den vergangenen fünf Jahren zwischen drei und fünf Prozent. Das Bruttoinlandsprodukt betrug im Jahr 2017 26,31 Mrd. US-Dollar.¹²⁴ Die Landwirtschaft weist einen Anteil von 25,4% an der ugandischen Wirtschaftsleistung auf und ist mit ca. 80% der Exporteinnahmen größter Devisenbringer des Landes.¹²⁵ Mehr als 70% der ugandischen Bevölkerung arbeiten in der Landwirtschaft, oftmals auf Subsistenzbasis. Zu den wichtigsten Exportgütern gehören Kaffee, Fisch aus dem Viktoriasee, Tee, Baumwolle, Tabak, Obst und Gemüse. Der Industriesektor in Uganda steht für 22,7% der Wirtschaftsleistung, wovon der Großteil auf Zucker- und Tabakwaren, Textilien sowie Zement- und Stahlproduktion fällt.¹²⁶ 51,9% des Bruttoinlandsprodukts werden im Dienstleistungssektor erwirtschaftet. Nach Entdeckung von Erdöl im Westen des Landes ruhen nun viele Hoffnungen auf dem Ausbau dieses Sektors, denn die Einnahmen könnten nicht nur die Wirtschaft ankurbeln, sondern auch die Handelsbilanz Ugandas bedeutend entlasten.¹²⁷

Nach Angaben von *Germany Trade and Invest (GTAI)* gehört zu den größten Schwächen des Binnenlandes, dass es auf teure Transitroten angewiesen ist.¹²⁸ Durch die geographische Lage hat Uganda keinen direkten Zugang zu einem eigenen Exporthafen und ist somit in Bezug auf Import und Export stark von den Nachbarstaaten Kenia und Tansania

¹²⁴ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹²⁵ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Uganda, 2018.

¹²⁶ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Uganda, 2018.

¹²⁷ GTAI. Wirtschaftsausblick – Uganda, Mai 2017.

¹²⁸ GTAI. SWOT-Analyse – Uganda, Mai 2017.

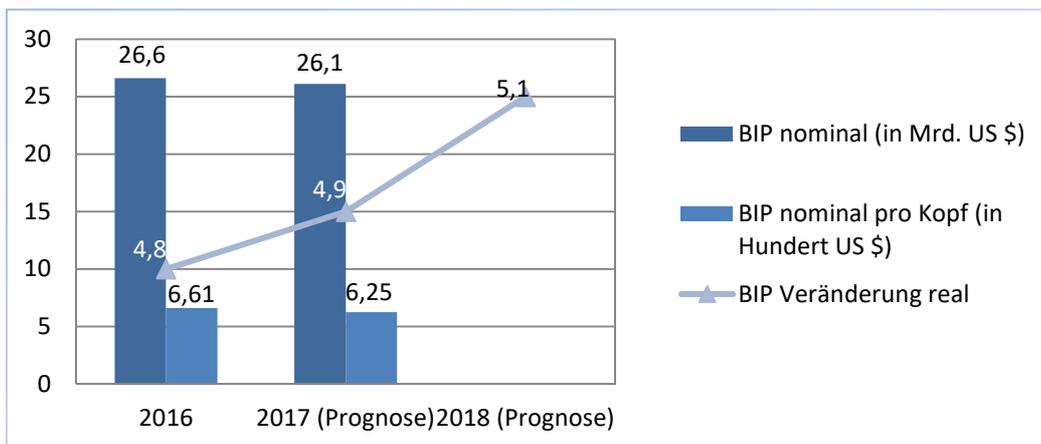
abhängig. Gleichzeitig erweist sich der Präsident in seiner Wirtschaftspolitik als reformscheu. So kann das Land grundlegende Potenziale nicht entfalten, um die Wirtschaft voranzutreiben und die existierenden gesellschaftlichen Probleme, u.a. die grassierende Armut und die schlechte gesundheitliche Versorgung im Land, kaum beheben.¹²⁹

6.1.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Die „Economist Intelligence Unit“ (EIU) prognostiziert für Uganda ein jährliches Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) von durchschnittlich etwa 5,1% für die Jahre 2018 bis 2021.¹³⁰ Der Auslöser dieses positiven Trends liegt sowohl in der Prognose von steigenden öffentlichen Investitionen in die Infrastruktur, der Entwicklung des Ölsektors wie auch privaten Investitionen, hier vor allem in Immobilien.¹³¹ Laut EIU sind in Uganda in den Jahren 2017 und 2018 reale Investitionssteigerungen von 7,0% bzw. 5,8% prognostiziert, wohingegen im Jahr 2016 aufgrund des wachstumshemmenden Risikofaktors politischer Wahlen die Investitionen lediglich um 1,3% stiegen. Wachstumsmotoren sind insbesondere die expandierende Bauwirtschaft und große kreditfinanzierte, insbesondere von China geförderte Infrastrukturprojekte im Strom- (Kraftwerksbau) und Transportsektor. Weiterhin wird angenommen, dass eine engere Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten im Bereich der Logistik und Stromversorgung Ugandas produzierende Industrie vorantreiben wird. Dies wird wiederum positive Konsequenzen für das Wirtschaftswachstum des Landes haben.¹³²

Der landwirtschaftliche Sektor, in dem weiterhin gut ein Drittel der formell arbeitenden Bevölkerung beschäftigt ist, macht mehr als ein Viertel der ugandischen Wirtschaftskraft aus, wobei Kaffee voraussichtlich auf absehbare Zeit das wichtigste landwirtschaftliche Exportgut darstellen wird. Der industrielle Sektor hat nur geringen Anteil an der Wirtschaftskraft und ist stark von Importprodukten wie Erdöl und Maschinen abhängig. Das industrielle Wachstum wird ferner durch schlechte Infrastruktur, die relativ geringe Anzahl von privaten Investitionen sowie der starken Inflation des Ugandischen Schillings gehemmt. Die Produktivität der Landwirtschaft ist zudem gering, was u.a. an rudimentärer technischer Ausstattung sowie der immer unzuverlässigeren Wetterlage, die sich durch wiederkehrende Dürreperioden in Ostafrika in den letzten Jahren bemerkbar gemacht hat, liegt.

Abbildung 10: Ugandas volkswirtschaftliche Entwicklung



Quelle: Eigene Darstellung nach Germany Trade and Invest (GTAI).

Weiter bestehende prognostizierte Hürden liegen in regionaler Instabilität, inadäquater Transport- und Energieinfrastruktur, hohen Strompreisen sowie unzureichender Haushaltsdisziplin und Korruption; im

¹²⁹ GTAI. SWOT-Analyse – Uganda, Mai 2017.

¹³⁰ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹³¹ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹³² GTAI. Wirtschaftsausblick – Uganda, Mai 2017.

Korruptionsindex von Transparency International besetzt Uganda gerade einmal den 151. Platz von 180 Ländern.¹³³ Zudem verhindert das hohe Bevölkerungswachstum und die damit einhergehende hohe Jugendarbeitslosigkeit, dass die Armut trotz des steigenden Bruttoinlandsprodukts sinkt. So sind nach Angaben der Weltbank aus dem Jahr 2015 rund 53% der Ugander jünger als 15 Jahre und 64% der Arbeitslosen unter 24 Jahre alt.¹³⁴

Uganda hat fruchtbare Böden, im regionalen Vergleich recht regelmäßige Regenfälle, Vorkommen von Kupfer, Gold und anderen Mineralien, vor allem aber die kürzlich entdeckten großen Ölvorkommen im Norden des Landes. Der geplante Export von Öl könnte für den Binnenstaat ein wahrer „Game Changer“ sein: Bis 2020 will die Regierung bis zu 230.000 Barrel Öl fördern.¹³⁵ Bis dahin müssen allerdings noch immense Infrastrukturen zur Förderung aufgebaut werden, wie z.B. die geplante Rohrleitung bis an die tansanische Küste, was den Erfolg der Ölförderung wiederum vom Transitland Tansania mit abhängig macht. Aufgrund der medienwirksam vermarkteten Potenziale des ugandischen Ölsektors verblassen die Chancen aller anderen Sektoren zumindest in der öffentlichen Wahrnehmung.¹³⁶ Neben dem Bau der tausend Kilometer langen Rohölröhreleitung besteht außerdem großes Investitionsbedarf bei Förderanlagen, Pumpstationen sowie Lagertanks, eventuell sogar für die Errichtung einer Erdölraffinerie. Zudem werden Infrastrukturvorhaben mit der Entwicklung des Ölsektors in Verbindung gebracht, wie beispielsweise Straßen- und Eisenbahnstrecken. Die Technik und Expertise für diese Vorhaben müssen importiert werden, was zum einen logistische Herausforderungen für Uganda, aber gleichzeitig auch Chancen für internationale und deutsche Unternehmen bedeutet.

Ein Großteil der arbeitenden Bevölkerung Ugandas ist in der Landwirtschaft tätig. Uganda hat großes Potenzial für die landwirtschaftliche Exportproduktion, denn die Böden sind fruchtbar, es ist ausgiebig landwirtschaftlich bebaubares Land vorhanden (über 80% des Landes) und es gibt meist genügend Niederschlag.¹³⁷ Jedoch könnte das Potenzial dieses Sektors noch weiter ausgeschöpft werden. Hindernisse stellen hierbei die schlechte Infrastruktur sowie fehlendes Know-how, minderwertiges Saatgut und fehlende Düngemittel sowie daraus resultierende Ernteverluste dar. Das größte zugrunde liegende und auf absehbare Zeit kaum lösbare Problem ist die ganz überwiegend von kleinbäuerlicher Landwirtschaft geprägte Ressourcennutzung. Die Fragmentierung der Böden auf kleine, winzige und winzigste Parzellen lässt keine effektiven Produktionsmethoden zu. Obwohl die Regierung versucht, den Problemen entgegenzuwirken, wie z.B. durch den Ausbau von Infrastruktur, Know-how-Transfer und die Errichtung einer eigenen Düngemittelproduktion, fehlt es an ausreichenden Mitteln und an der strategisch richtigen Marschrichtung in Richtung Skalierung der Produktion, um Wirkung zu erzielen. Die angestrebte Transformation von Ugandas Landwirtschaft in einen modernen, kommerziellen und exportorientierten Sektor geht daher, wenn überhaupt, nur sehr langsam voran.

Ugandas Informations- und Kommunikationstechnik hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt und Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend verändert. Das Land erlebt in diesem Sektor ein anhaltendes Wachstum.¹³⁸ Die Marktführer sind lokale Unternehmen, an denen in der Regel finanzkräftige ausländische Partner beteiligt sind. Diese bauen momentan ihr Engagement aus, um sich vor dem Eintreffen einer weiteren Technologiewelle einen Platz in dem Markt zu sichern. So hat beispielsweise der Boom der Mobiltelefonie den gesamten Dienstleistungs- und Bankensektor komplett umgestaltet. Geldtransfers kleiner Summen werden mittlerweile sehr oft über SIM-basierte Handyanwendungen mit geringen Nutzungshürden und nicht mit Kreditkarten oder Banküberweisungen durchgeführt. Dadurch bekommen Menschen Zugang zu finanziellen Dienstleistungen, über die sie zuvor nie verfügen konnten. Insgesamt wächst der Telekommunikationsdienstleistungssektor stark, bei technischen Innovationen nehmen ostafrikanische Unternehmen oft eine Führungsrolle ein.

¹³³ Transparency International – Uganda, Index 2017.

¹³⁴ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹³⁵ GTAI. Wirtschaftsausblick – Uganda, Mai 2017.

¹³⁶ GTAI. Wirtschaftsausblick / Produktmärkte / SWOT-Analyse, Mai 2017.

¹³⁷ GTAI. Wirtschaftsausblick / Produktmärkte / SWOT-Analyse, Mai 2017.

¹³⁸ Uganda Investment Authority, 2016.

Der private Konsum wuchs im Jahr 2016 um ca. 3,2%; für die Jahre 2017 und 2018 wird ein Wachstum von 3,0% bzw. 3,1% erwartet.¹³⁹ Der staatliche Verbrauch legte 2016 um 8,0% zu; für die beiden Folgejahre werden 8,6% bzw. 8,5% erwartet. Als Nachfrager gehobener Konsumgüter kommen bislang nur die schmale wirtschaftliche Führungsschicht, das Diplomatenkorps inkl. Entwicklungshelfern und NGO-Mitarbeitern sowie ausländische Experten u.a. der Erdölindustrie infrage. Anders als in beispielsweise Kenia haben sich die neuen Einkaufszentren in der Hauptstadt Kampala nicht zu den großen Kundenmagneten entwickelt, weil das Angebot von Importwaren zu teuer ist und es selbst der Mittelschicht an der nötigen Kaufkraft fehlt. Daran wird sich so schnell nichts ändern, da der gesamte Außenhandel über kostenintensive und langsame Landtransporte sowie über die verhältnismäßig ineffizienten Häfen von Mombasa, Kenia und Daressalam, Tansania abgewickelt werden muss. Die Inflation wird in den nächsten Jahren wieder auf schätzungsweise 6,8% anziehen, was auf steigende Nahrungsmittel- und Treibstoffpreise zurückgeführt werden kann.¹⁴⁰

2013 verabschiedete Uganda die Entwicklungsstrategie „Vision 2040“, worin das wirtschaftspolitische Ziel angestrebt wird, die ungenutzten Potenziale des Landes besser auszuschöpfen. Dazu gehören insbesondere der Öl- und Gassektor, Tourismus, IKT und der Bergbau. Zudem werden in dem politischen Positionspapier als fundamental u.a. die Bereiche Infrastruktur, Wissenschaft, Technologie, Stadtentwicklung sowie Frieden, Sicherheit und Verteidigung hervorgehoben. Mit der „Vision 2040“ wird auf längere Sicht zumindest regionale wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit und die Transformation zu einem mittleren Einkommensland angestrebt.¹⁴¹

Präsident Yoweri Museveni ist nun schon seit über 30 Jahren an der Macht und die politische Elite hat sich mit dem Regime eingerichtet und zeigt wenig Interesse daran, eine Trendwende voranzutreiben. Obwohl das Bruttoinlandsprodukt infolge der hohen Geburtenrate und kreditfinanzierter Großprojekte wächst, können kaum genügend Arbeitsplätze geschaffen werden, um der hohen (insbesondere Jugend-) Arbeitslosigkeit Herr zu werden. Flüchtlingsströme aus den Nachbarländern verschärfen die Situation zusätzlich. Eine weitere Unsicherheit ergibt sich aus der Gefahr von terroristischen Anschlägen, wie beispielsweise die Anschläge in Kampala im Juli 2010 durch die von Somalia aus operierende islamistische Al-Shabaab-Miliz. Nicht umsonst beteiligt sich Uganda daher mit ugandischen Streitkräften an der *AMISOM*-Mission in Somalia. Nicht zuletzt bleibt zudem wirtschaftlich gesehen abzuwarten, ob die noch in den Kinderschuhen steckende Ölförderung tatsächlich zum erwünschten Aufschwung führen wird.¹⁴² Dies hängt auch davon ab, ob der Weltmarktpreis wieder anzieht. In jedem Fall ist mit den ersten Ölexporten frühestens ab dem Jahr 2021 zu rechnen.

Ugandas Wirtschaft ist in vielen Bereichen ausbaufähig. Eine klare politische Leitlinie, die Investoren ins Land locken könnte, fehlt allerdings. Ausnahme ist hier der Öl- und Gassektor. Die hohe Korruption, die Lage als Binnenland und fehlende Rahmenbedingungen wie beispielsweise günstige Strompreise machen das Land zu einem eher komplizierten Standort für Investoren. Allerdings kann Uganda mit einer relativen politischen Stabilität, gerade im Vergleich zu den Anrainerländern wie den Südsudan und die Demokratische Republik Kongo, auftrumpfen. Mit den Hauptexporten von vornehmlich Nahrungsmitteln in die von Lebensmittelimporten abhängigen Nachbarländer kann Uganda sich ebenfalls hervorheben, zumindest wenn Trockenheit die Ernten weniger beeinflussen würde. Verbesserte Infrastrukturen und Rahmenbedingungen würden den Sektor weiter Rückenwind geben. Die Erwartungen, dass die geplante Ölförderung ein „Game Changer“ für den Standort Uganda sein wird, sind hoch. Allerdings ist dies angesichts niedriger und stagnierender Weltmarktpreise für Erdöl momentan zumindest eine eher gewagte Prognose. Sobald Uganda jedoch den Rohölexport aufnehmen kann, wird dieser alle anderen Exportgüter des Landes in den Schatten stellen. Nur ein Zehntel der geplanten Exporte von mindestens 200.000 Barrel am Tag würden genauso viel Erlösen wie das aktuell wichtigste ugandische Exporterzeugnis Kaffee.¹⁴³ Auf der Importseite wird es derweil in den nächsten Jahren zu einer verstärkten Lieferung von Kapitalgütern für die Erdölförderung und den -transport kommen.

¹³⁹ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹⁴⁰ Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017.

¹⁴¹ LIPortal – Das Länder-Informations-Portal. Uganda, 2018.

¹⁴² GTAI. Wirtschaftsausblick / Produktmärkte / SWOT-Analyse, Mai 2017.

¹⁴³ GTAI. Wirtschaftsausblick / Produktmärkte / SWOT-Analyse. Mai 2017.

6.2 Elektrizitätssektor

6.2.1 Akteure im Elektrizitätssektor

Ugandas Regierung entwickelte in 1997 einen strategischen Plan, der die Liberalisierung und somit Umgestaltung des Elektrizitätssektors vorsah, um eine langfristige Tragfähigkeit zu ermöglichen. Im Jahr 1999 wurde daraufhin ein Gesetz verabschiedet, das die bis heute gültige Akteursstruktur im Sektor einleitete. Die politischen Agenden sind dabei im Ministerium für Energie und mineralische Ressourcen angesiedelt (*Ministry for Energy and Mineral Development, MEMD*), das neben Elektrizität auch die Sektoren Mineralölprodukte und Bergbau verantwortet.¹⁴⁴

Als nachgelagerte Regulierungsbehörde besteht die *Electricity Regulatory Authority (ERA)* seit dem Jahr 2000. Im Jahr 2001 wurde die Vorgängerorganisation (*Uganda Electricity Board, UEB*) in Stromerzeugungsgesellschaft (*Uganda Electricity Generation Company, UEGCL*), Übertragungsnetzbetreiber (*Uganda Electricity Transmission Company, UETCL*), Verteilnetzbetreiber und Stromvertriebsgesellschaft (*Uganda Electricity Distribution Company, UEDCL*) entflochten.¹⁴⁵ Ebenfalls im Jahr 2001 wurde die ländliche Elektrifizierungsagentur (*Rural Electrification Agency, REA*) errichtet, die ihre Arbeit in 2003 aufnahm.¹⁴⁶

Die Regulierungsbehörde *ERA* überwacht und reguliert den Elektrizitätssektor. Das bedeutet Lizenzen und Genehmigungen für die Erzeugung, Verteilung und den Verkauf von Strom müssen bei *ERA* zuerst beantragt, um dann ggf. genehmigt zu werden. Außerdem regelt *ERA* die Tarifstruktur und genehmigt Gebühren.¹⁴⁷

UEGCL ist ein halbstaatliches Unternehmen, das kapazitätsmäßig für den Großteil der Erzeugungsaktivitäten Ugandas verantwortlich ist. Konzessionierung und die Überwachung von Konzessionen gehören zu den wichtigsten Funktionsbereichen.¹⁴⁸ Wichtigster von *UEGCL* für den Betrieb der Kraftwerke konzessionierter Betreiber ist die Tochter des südafrikanischen Stromkonzerns *Eskom*. Zusätzlich werden zwei Diesel-/ Schwerölkraftwerke von privaten Unternehmen mittlerweile vorwiegend als Reserve zum Ausgleich von Netzschwankungen betrieben.

UETCL ist ein privatrechtlich organisiertes Unternehmen, das sich zu 100% im Besitz der ugandischen Regierung befindet. Mandat ergibt sich aus den von *ERA* erteilten Lizenzen für Systembetrieb, Hochspannungsnetzbetrieb, Stromexport und -import sowie Stromgroßhandel. *UETCL* betreibt alle Hochspannungsleitungen oberhalb von 33 kV Übertragungsleistung.¹⁴⁹

UEDCL ist die staatliche Verteilnetzgesellschaft, die im Besitz der entsprechenden Stromnetzinfrastuktur ist. Der Betrieb wurde jedoch im Rahmen einer 20-jährigen Konzessionsvereinbarung an das private Unternehmen *Umeme* vergeben. *Umeme* befindet sich im Besitz des Mutterunternehmens *CDC Globeleq UK* und ist im Rahmen der Konzession verantwortlich für Betrieb, Wartung und Ausbau der Stromverteilungsinfrastruktur auf der Spannungsebene bis 33 kV. Außerdem liegt der Stromendkundenvertrieb im Verantwortungsbereich von *Umeme*.^{150,151}

Die ländliche Elektrifizierungsagentur *REA* fördert den Elektrizitätszugang in ländlichen Gebieten und ist dazu verpflichtet, wirtschaftlich schwächere Bevölkerungsteile besonders in den Fokus der Arbeit zu nehmen. Die dazu notwendigen Ressourcen werden bei staatlichen Stellen und internationalen Geberorganisationen eingeworben. Im Rahmen der staatlichen Aufteilung der Zuständigkeiten im Elektrizitätssektor liegen Hauptnetzausbau, dezentrale

¹⁴⁴ EPRC. Uganda's Electricity Sector Reforms and Institutional Restructuring, 2012.

¹⁴⁵ [ERA. Uganda's Electricity Sector Overview, 2018.](#)

¹⁴⁶ [REA, 2019.](#)

¹⁴⁷ [ERA. Uganda's Electricity Sector Overview, 2018.](#)

¹⁴⁸ [UEGCL, 2019.](#)

¹⁴⁹ [UETCL, 2018.](#)

¹⁵⁰ [UEDCL, 2019.](#)

¹⁵¹ [UMEME. Powering Industries, 2017.](#)

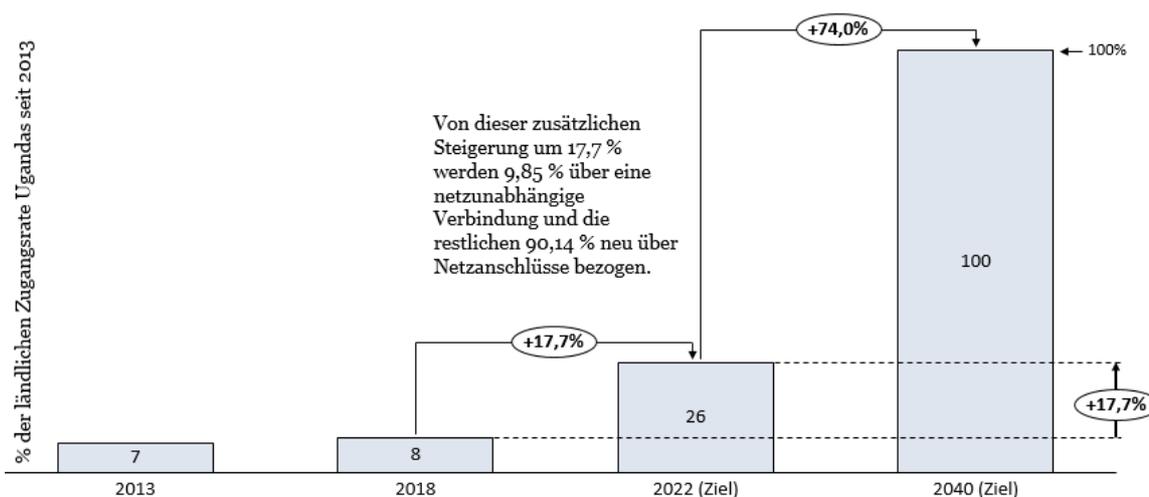
Inselnetze und weitere netzferne Lösungen unter Nutzung von Solar-PV und anderer erneuerbarer Energien ausdrücklich im Verantwortungsbereich von REA.¹⁵²

6.2.2 Hauptnetz

Ausdehnung

Ugandas Stromnetz ist organisatorisch aufgeteilt in Übertragungsleitungen mit 33 kV, betrieben von UETCL und das Verteilnetz bis einschließlich 33 kV, das im Rahmen einer Betriebskonzession aktuell vom Privatunternehmen Umeme gemanagt wird. Derzeit umfasst das Übertragungsnetz 150 km auf der Spannungsebene 220 kV, 1.443 km auf 132 kV sowie eine geringere Leitungslänge im Bereich von 132 kV (Erdkabel) und 66 kV. In 20 Umspannwerken wird die Versorgung des Verteilnetzes von Umeme sichergestellt. UETCL hat unterschiedliche Szenarien zur Entwicklung des nationalen Elektrizitätsnetzes entwickelt, fokussiert sich jedoch auf das Basisszenario, auf das sich die folgenden Angaben beziehen: Demnach soll sich das Wachstum der inländischen Spitzennachfrage gemessen am Kapazitätsausbau nur schleppend entwickeln. In den vergangenen Jahren 2011 bis 2017 lag das Wachstum bei einem Durchschnittswachstum von 5,6%. Insbesondere die Inlandsnachfrage war in diesem Zeitraum Schwankungen ausgesetzt und bewegte sich in einem Korridor von 420 bis 562 MW. Bis zum Ende des Planungszeitraums im Jahr 2040 soll das Netz eine Gesamtlänge von rund 13.000 Kilometern aufweisen, was knapp eine Verzehnfachung gegenüber dem aktuellen Wert bedeutet. 55 zusätzliche Umspannwerke mit 17.229 TVA Kapazität sollen dafür errichtet werden.¹⁵³

Abbildung 11: Geplantes Wachstum der Übertragungsleitung



Quelle: Eigene Abbildung nach UETCL, 2018.

Aufgrund der erwarteten Stromüberschüsse hat UETCL neben der Inlandsinfrastruktur im besonderen Maße die Aufgabe, den regionalen Austauschbedarf durch Verknüpfungen mit den Nachbarländern zu bedienen. Dafür wurde ein nationaler Netzausbauplan (*Grid Development Plan, GDevP*) erstellt. Für den Zeitraum von 2018 bis 2025 gibt UETCL einen hohen Investitionsbedarf an, der vor allem auf den Anschluss der neu in Betrieb zu nehmenden Kraftwerke zurückzuführen ist sowie auf die erforderlichen Stromübertragungsleitungen und Umspannwerke. Die Weltbankgruppe genehmigte am 31. Mai ein Darlehen von 100 Mio. US-Dollar für ein Projekt zum verstärkten Ausbau des Hauptnetzes (*Grid Expansion and Reinforcement Project, Gerp*), das voraussichtlich bis Oktober 2022 laufen wird. Rund 27,3 Mio.

¹⁵² REA, 2019.

¹⁵³ Uganda Electricity Transmission Company Ltd., Grid Development Plan 2018-2040, 2018.

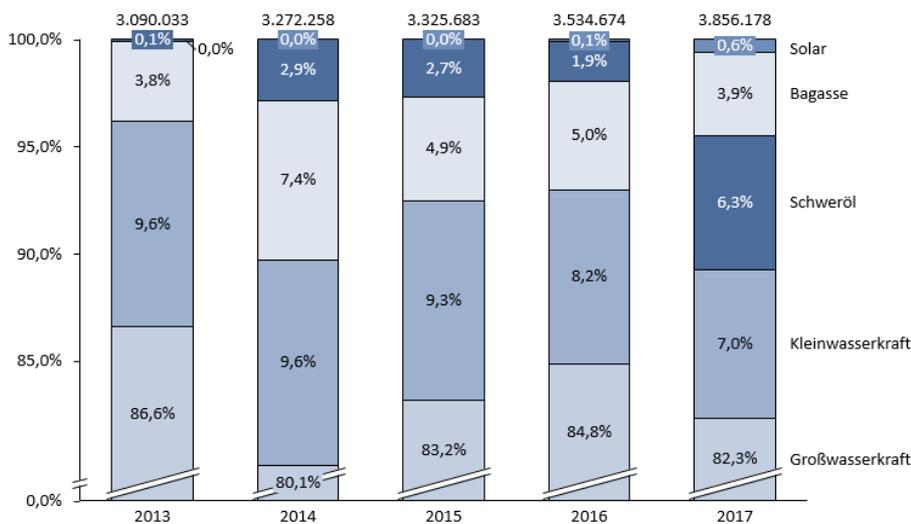
US-Dollar werden auch von der ugandischen Regierung für das Projekt zum Ausbau der Übertragungsnetzinfrastruktur bereitgestellt.

Das private Unternehmen *Umeme* hat die Betriebskonzession für das im Besitz der staatlichen *UEDCL* befindliche Verteilungsnetz im Rahmen einer 20-jährigen Konzessionsvereinbarung übertragen bekommen.¹⁵⁴ Im Jahr 2017 war das Netz wie folgt aufgeteilt: 7.634 km auf der Spannungsebene 33 kV, 6.086 km auf 11 kV sowie 19.293 km Niederspannungsebene und 595 km für die separat ausgewiesene Straßenbeleuchtung. Vor allem im Niederspannungsbereich ist das Netz gegenüber dem Vorjahr deutlich (19,1%) gewachsen; ebenso im Bereich der jedoch vergleichsweise unbedeutenden Straßenbeleuchtung (17,3%).¹⁵⁵

Energiequellen und Elektrizitätserzeugung

Die im Hauptnetz installierte Stromkapazität lag über die Jahre 2014 bis 2016 konstant bei 895,5 MW. Im Jahr 2018 gab es einen Anstieg auf nunmehr 943,9 MW. Ugandas Hauptenergieträger für die Bereitstellung von Elektrizität ist Wasserkraft. Der staatliche Stromerzeuger *UEGCL* (*Uganda Electricity Generation Company Limited, UEGCL*) hat die Konzession zum Betrieb der beiden Wasserkraftwerke Kira und Nalubaale mit zusammen 380 MW an das südafrikanische Unternehmen *Eskom* vergeben. Das Wasserkraftwerk Karuma ist ein Großprojekt, das ursprünglich im Dezember 2018 beendet werden sollte und mit weiteren 600 MW die Elektrizitätserzeugungskapazität im Land etwa verandert halbfachen wird. Laut *UEGCL* wird der Bau im Jahr 2019 zu 79% beendet sein. Zu einem weiteren, noch deutlicheren Überschuss an Strom würden später das ebenfalls in Bau befindliche Wasserkraftwerk Isimba mit weiteren 183 MW Erzeugungskapazität sowie die verhältnismäßig kleinen Projekte Muzizi (44,7 MW) und Nyagak III (5,5 MW) beitragen. Für diesen Kapazitätsüberhang gibt es aber zumindest bisher noch keine Nachfrage.¹⁵⁶

Abbildung 12: Jährliche Stromerzeugung in Uganda



Quelle: ERA

Im Jahr 2017 wurden 3,9 TWh Strom produziert, wovon 3,4 TWh von Großwasserkraftwerken erzeugt wurden, 0,3 TWh durch Kleinwasserkraftwerke, 0,2 TWh durch Biomasse, in erster Linie Bagasse aus der Zuckerproduktion, und rund 0,02 TWh durch Solar-PV. Der Inlandsbedarf liegt laut *UETCL* bei 3.667 GWh. Zusätzlich wurden im Rahmen des

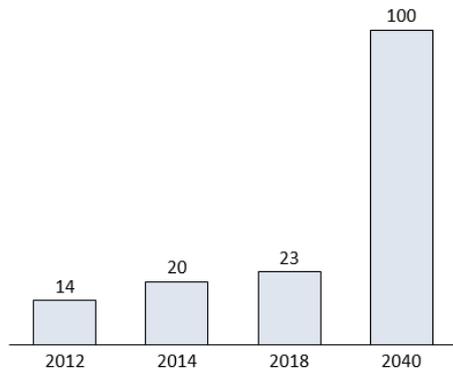
¹⁵⁴ Gustavsson et al. Energy Report for Uganda - A 100% Renewable Future by 2050, 2015.

¹⁵⁵ Uganda Electricity Distribution Company Limited. Report on Compliance with the Lease and Assignment Agreement (LAA) and State of Electricity Distribution Network, 2018.

¹⁵⁶ Royal Norwegian Embassy in Kampala. Interview mit Arne Haug, am 04.02.2019.

regionalen Austauschs 88 GWh nach Kenia und 30 GWh nach Tansania exportiert.¹⁵⁷ Uganda erzeugt einen Großteil seines Stroms durch erneuerbare Energien. Wasserkraft hat hierbei im Jahr 2015 80% des erzeugten Stroms eingenommen.¹⁵⁸

Abbildung 13: Elektrizitätszugang Uganda



Quelle: Interview mit Benon Bena, REA, am 06.02.2019.

Ugandas netzgebundene Elektrifizierungsrate der Bevölkerung liegt bei etwa 23%. Die Regierung hat das Ziel universelle Elektrifizierung bis zum Jahr 2040 zu erreichen. Auch wenn sich der Anschlusswert im Zeitraum von 2000 bis 2014 mehr als verdoppelt hat, ist er seit dem Jahr 2013 kaum mehr gestiegen. Im Jahr 2017 lag Ugandas Elektrizitätsverbrauch bei etwa 74 kWh pro Kopf, womit es auf Platz 198 von 213 Ländern liegt.¹⁵⁹ Diese Werte werden in Bezug auf Haushaltsstromverbrauch natürlich von der Industrie, die größte Verbraucherin ist, verzerrt.

In der Vergangenheit hat sich Uganda mit einem der am stärksten liberalisierten Elektrizitätsmärkte der Region hervorgetan und dem Privatsektor viele Partizipationsmöglichkeiten eröffnet. Jedoch läuft die Betriebskonzession mit dem südafrikanischen Versorgungsbetreiber *Eskom* über die zwei Kraftwerke Kiira und Nalubale bis zum Jahr 2023 aus. Ob sie verlängert wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt noch unklar. Zusätzlich sollen die neuen Kraftwerke Karuma und Isimba komplett staatlich betrieben werden. Die Konzession mit *Umeme*, dem Verteilnetzbetreiber in Uganda, läuft bis zum Jahr 2025.¹⁶⁰

Mit dem Zubau an Energieerzeugungskapazität über die letzten und die kommenden Jahre weist Uganda einen Überschuss an Strom auf, der sich in den nächsten Jahren mit der Fertigstellung weiterer Kraftwerke erhöhen dürfte. Der Fokus der Investitionen hat sich somit auf den Ausbau der Übertragungs- und Verteilungsleitungen verlagert. Auf Nachfrageseite bestehen weiterhin Probleme mit unzuverlässiger Stromversorgung, da ein großer Teil der Infrastruktur veraltet ist oder in Substandard-Qualität errichtet wurde, was zu einem Investitionsbedarf auch in bestehende Leitungen führt.

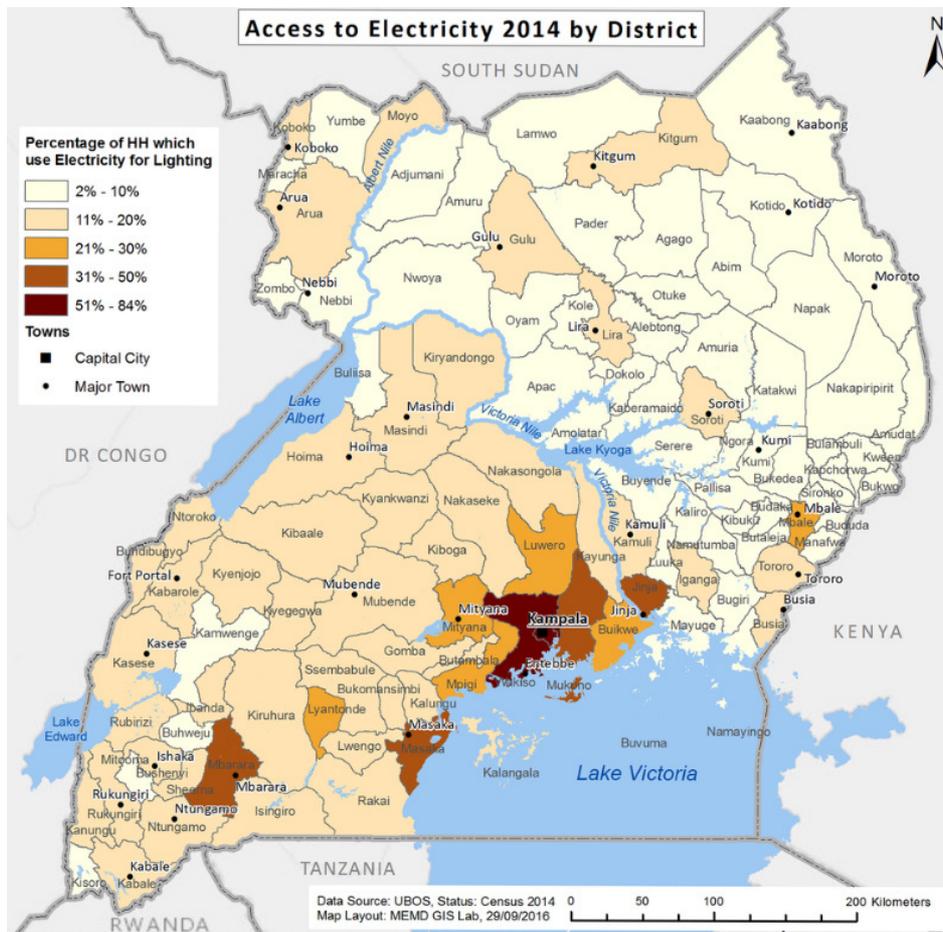
¹⁵⁷ [UETCL, 2018.](#)

¹⁵⁸ [UETCL, 2018.](#)

¹⁵⁹ [CIA Factbook, Country Comparison Electricity Consumption, 2018.](#)

¹⁶⁰ Royal Norwegian Embassy in Kampala. Interview mit Arne Haug, am 04.02.2019.

Abbildung 14: Elektrifizierungsrate nach Distrikten 2014



Quelle: Energy for Sustainable Development, 2014.

Strompreis

Im Dezember 2017 hat die Regierung Ugandas einen Basistarif für unterschiedliche Kategorien von Endverbrauchern eingeführt. Der Tarif wird vierteljährlich angepasst, um Veränderungen von Inflation, Wechselkurs und Kraftstoffpreisen zu berücksichtigen.¹⁶¹ Ugandas Strompreise sind unter den Volkswirtschaften in Ostafrika die höchsten, gefolgt von Kenia, Tansania und Äthiopien; Letzteres weist massiv subventionierte Preise auf und spielt darum in einer anderen Liga. Jedoch soll sich diese Situation ändern, da laut Außendarstellung der Regierung die Inbetriebnahme der neuen Wasserkraftwerke Karuma und Isimba zu einer Entspannung der Preise führen soll und dadurch als Magnet für Auslandsinvestitionen wirken soll. Die Regulierungsbehörde ERA hat zuletzt am 27. Dezember 2018 ein nationales Strompreisschema veröffentlicht (Tabelle 7).

¹⁶¹ [All Africa. Uganda: Government Reduces Power Tariffs, 12.04.2017.](#)

Tabelle 7: Stromtarifstruktur 2018

Verbraucher­kategorie	Definition	Zeit der Nutzung	2018 Basis Tarif UGX/ Euro pro kWh
Haushaltskunden Code 10.1	Niederspannung einphasig, 240 V	Erste 15 kWh im Monat	150 / 0,036
		Über 15 kWh im Monat	718,9 / 0,17
Gewerbliche Verbraucher Code 10.2	Dreiphasenwechselstrom, 100 A/ 415 V	Spitzenlast	839,6 / 0,20
		Schulterlast	646,3 / 0,16
		Nebenlast	401,4 / 0,097
		Durchschnitt	648,3 / 0,16
Mittlere-industrielle Verbraucher Code 20	Niederspannungsversorgung mit 415 V, 500 kVA maximale Leistung	Spitzenlast	766,2 / 0,19
		Schulterlast	589,8 / 0,14
		Nebenlast	366,1 / 0,089
		Durchschnitt	592,5 / 0,14
Große industrielle Verbraucher Code 30	Hochspannung 11 kV oder 33 kV mit einer Verbrauchslast zwischen 500 und 1.500 kVA	Spitzenlast	497,1 / 0,12
		Schulterlast	382,6 / 0,093
		Nebenlast	247,7 / 0,06
		Durchschnitt	375,5 / 0,091
Sehr große industrielle Verbraucher Code 40	Hochspannung 11 kV oder 33 kVA mit mehr als 1.500 kVA Verbrauchslast	Spitzenlast	491,8 / 0,12
		Schulterlast	378,5 / 0,092
		Nebenlast	246,5 / 0,06
		Durchschnitt	371,1 / 0,0
Straßenbeleuchtung Code 50		Durchschnitt	701,9 / 0,17

Quelle: REA, 2018.

6.2.3 Dezentraler Elektrizitätszugang

Überblick

Der Sektor der netzfernen Elektrizitätsversorgung wird in einer Reihe von Regierungsmaßnahmen und offiziellen Strategien behandelt. Der Strategieplan zur ländlichen Elektrifizierung (*Rural Electrification Strategy Plan, RESP*) hat sich im Zeitraum von 2001 bis 2010 auf den Ausbau des Hauptnetzes konzentriert. Es wurde angestrebt, dass sich der Netzzugang innerhalb der zehn Jahre verzehnfacht. Tatsächlich hat sich der Zugang im Zeitraum von 2001 bis 2013 von ca. 1% auf 7% der Bevölkerung gesteigert. Es wurde nur ein Bruchteil der 400.000 beabsichtigten neuen Verbraucher angeschlossen und von den im Strategieplan geforderten 80.000 Solar-PV-Anlagen waren bis zum Jahr 2010 nur 7.000 tatsächlich durch staatlich geförderte Projekte installiert. Einer der Gründe ist das fehlende Verständnis der ländlichen Bevölkerung für die Vorteile von Elektrizitätszugang. Viele in ländlichen Gegenden Ugandas lebenden Menschen nehmen die Kosten für Elektrizitätsversorgung als zu hoch war, selbst unter Berücksichtigung der subventionierten Strompreise für die ersten 15 Kilowattstunden im Monat. Kaum ein ländlicher Privathaushalt überschreitet einen Verbrauch von 15 Kilowattstunden im Monat.

Der zweite, aktuell gültige Strategieplan zur ländlichen Elektrifizierung für den Zeitraum von 2013 bis 2022 hat den Fokus verlagert und konzentriert sich nun auch stärker auf netzferne Technologien für den ländlichen Elektrizitätszugang. REA hat dabei die zentrale Aufgabe eine harmonisierte Strategie zu entwickeln, welche die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Elektrizitätssektors im ländlichen Bereich garantiert. Dabei soll die Einbindung des Privatsektors eine zentrale Rolle spielen und er als Betreiber für vom Hauptnetz getrennte Inselnetze auftreten. Ein einheitliches Betriebsmodell soll es allerdings nicht geben. Auch sollen Solare Heimsysteme (SHS) in bestimmten ländlichen Bereichen, in denen Netzausbau und Inselnetze weniger effizient umzusetzen sind, eine wichtige Rolle spielen.

Ziel ist es, über ein Viertel der ländlichen Haushalte, 26%, bis zum Jahr 2022, mit Elektrizität zu versorgen, was umgerechnet rund 1,4 Mio. neuen Anschlüssen entspricht. Dafür sollen sowohl das Hauptnetz ausgebaut wie auch netzferne Lösungen berücksichtigt werden.¹⁶²

Inselnetze

Der Großteil der ugandischen Population lebt in verstreuten Siedlungen im ländlichen Bereich. Diese Bevölkerungsverteilung macht Inselnetze bis zu einem gewissen Maß zu einer wirtschaftlich effizienter umsetzbaren Lösung, als es der Ausbau des Hauptnetzes wäre. Wie zuvor erwähnt ist der Regierung bewusst, dass das nationale Netz mittelfristig nicht die gesamte Bevölkerung anbinden kann und bemüht sich gemeinsam mit unterschiedlichen Geberinstitutionen den Markt für Inselnetze in Uganda aufzubauen. Obwohl der Inselnetzsektor noch immer in den Anfängen steckt, kann eine Reihe von Inselnetzprojekten identifiziert werden, die bereits umgesetzt worden und in Betrieb sind. Die meisten dieser Projekte sind sehr kleine, als „Mikro“ oder „Pico Grid“ zu bezeichnende Inselnetze. Teilweise werden die Inselnetze von Privatunternehmen auch ohne eine Lizenz betrieben. Die *AHK Services Eastern Africa Ltd.* hat vierzehn aktuell in Uganda betriebene Inselnetze identifiziert.

Tabelle 8: Vorhandene Inselnetze in Uganda

Wasserkraft	Kapazität in kW	Anschlüsse	Inhaber/Betreiber	Externe Unterstützung
Bwindi	64	62	Kommune	EnDEV GIZ
Kisiizi	300	400	-	-
Suam (ohne Lizenz)	40	-	Kommune	EnDEV GIZ
Kuluva, Arua (ohne Lizenz)	-	-	-	-
Gwere, Moyo (ohne Lizenz)	-	-	-	-
Kasese (ohne Lizenz)	-	-	-	-
Solar				
Kabunyata	22,5	120	Kirchner Solar	GIZ
Kalangala	1,6	-	-	-
Kanyegaramire, Kyenjojo	13,5	100	Kommunale Kooperative	University of Southampton
Kyamugarura, Kyenjojo	13,5	60	Kommunale Kooperative	University of Southampton
Kayanja, Kasese	5	88	Remergy	WWF
Kitobo Island	230	600	-	-
Biomasse				
Tiribogo, Mpigi	32	Mehr als 220	Pamoja Energy Ltd.	RIT Stockholm, Millennium Science InitiativeWorld Bank
Mityana	32	-	Pamoja Energy Ltd.	RIT Stockholm, Millennium Science InitiativeWorld Bank

Quelle: Eigene Darstellung nach Interview mit Markus Francke, GIZ, am 04.02.2019; EAPIC, 2015; UNEP DTU Partnership, 2018.

Die Errichtung und der Betrieb von Inselnetzen ist durch die Energieregulierungsbehörde *ERA* reguliert, was auch im aktuell gültigen Strategieplan für die ländliche Elektrifizierung festgehalten ist. Wie zuvor erwähnt ist *ERA* damit für die

¹⁶² [Benon Bena. REA. Project Opportunities in Off-Grid Renewable Energy.](#)

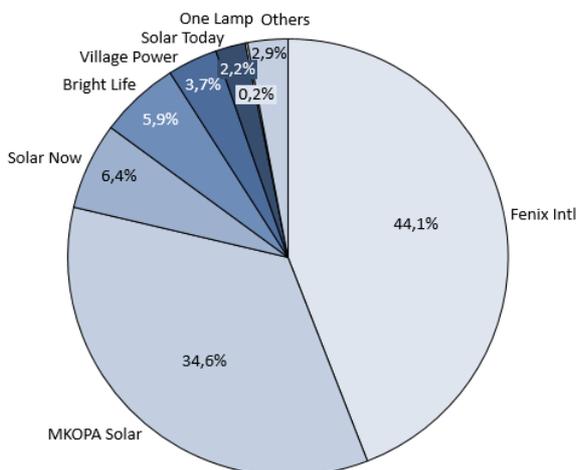
Erteilung von entsprechenden Lizenzen zuständig. Inselnetze mit einer Erzeugungskapazität von mehr als 2 MW werden unmittelbar vom Elektrizitätsgesetz erfasst und müssen ein ausführliches Genehmigungsverfahren, einschließlich Zeitplan, technischen Anforderungen und Einhaltung aller Regeln für den Erhalt einer vollständigen Lizenz durchlaufen. Inselnetze mit einer Kapazität von bis zu 2 MW sind dagegen von entsprechenden Lizenzen befreit. Dies bedeutet dennoch, dass Entwickler erst formell von diesen Lizenzen freigestellt werden müssen. ERA lässt damit beim Betrieb solcher „kleinen“ Inselnetze Privatunternehmen relativ viel Freiheit, die auch die Festsetzung der Endkundenpreise betrifft. Trotz der generell möglichen Erhebung von kostenreflektierenden Tarifen für den Inselnetzentwickler ist die Rentabilität eines Inselnetzes nur schwierig zu erreichen. Bis heute fehlen dafür die Referenzmodelle. Ein von ERA genannter Grund bezieht sich auf die nur unzureichend einzustufende Nachfrage der Verbraucher, da Hochrechnungen erfahrungsgemäß schwierig vorzunehmen sind.¹⁶³

Solare Heimsysteme

Der Strategieplan zur ländlichen Elektrifizierung (*RESP*) für den Zeitraum 2013 bis 2022 hat das Ziel, den Elektrizitätszugang in ländlichen Regionen bis zum Jahr 2022 auf 26% zu erhöhen. Im Jahr 2013 lag die Elektrifizierungsrate bei 7%, Anfang 2019 liegt sie bei 8,3%. Um die Ziele zu erfüllen, müsste sich die Netzanbindungsrate über die nächsten drei Jahre mehr als verdreifachen. Im Hauptnetz sollen rund 1,28 Mio. neue Anschlüsse gelegt werden. 140.000 zusätzliche Haushalte sollen mit netzfernen Lösungen elektrifiziert werden. Diese Zahl soll sich zum einen Teil aus Solar-PV-Anlagen und zum anderen Teil aus Inselnetzen ergeben.¹⁶⁴ Es wird geschätzt, dass netzferne Lösungen mit über 95% durch SHS abgedeckt werden und Inselnetze entsprechend nur für rund 5% der netzfernen Elektrizitätsanschlüsse genutzt werden sollen.¹⁶⁵

Der Anteil von Inselnetzen ist im Moment noch sehr gering, weshalb der netzferne Energiemarkt hauptsächlich durch private SHS bedient wird. Private Unternehmen bieten heute eine Reihe von kommerziellen Lösungen für SHS an. Diese reichen von Solarlaternen mit geringer Kapazität bis hin zu Komplettmodellen. Das gängigste Modell in Uganda ist ein System mit Solarmodulen, das zwischen zwei und fünf Lichter, eine Telefonladestation und ein Radio versorgt. Eine typische Einheit beginnt bei einem Kaufpreis von rund 100 €. Dies sind erhebliche Kosten für die arme Bevölkerung. Viele Unternehmen versuchen dem entgegenzuwirken, in dem sie ihre Systeme mit sogenannten „Pay-As-You-Go“ (PAYG)-Technologien ausstatten, was eine flexible Ratenzahlung möglich macht.¹⁶⁶

Abbildung 15: Marktanteil Solarer Heimsystem-Anbieter in Uganda



Quelle: Eigene Abbildung nach UOMA, 2018.

¹⁶³ ERA. [Regulation of Solar PV Mini-Grids.](#)

¹⁶⁴ REA. Rural Electrification Strategy and Plan 2013-2022, 2013.

¹⁶⁵ Shell Foundation: [Accelerating Solar Home Systems in Uganda: An Assessment of the Tax and Subsidy Options, 2018.](#)

¹⁶⁶ Shell Foundation: [Accelerating Solar Home Systems in Uganda: An Assessment of the Tax and Subsidy Options, 2018.](#)

6.2.4 Fazit

Ugandas Elektrizitätssektor ist im ostafrikanischen Vergleich bisher eher klein, hat aber durch den nahenden Abschluss mehrere Großprojekte das unmittelbare Potenzial, zu Nachbarländern wie Kenia oder Tansania aufzuschließen. Der Ausbau der Elektrizitätserzeugungskapazität in diesem Tempo ruft jedoch auch viel Kritik hervor. Problematisch ist, dass Ugandas Nachfrage nach Elektrizität selbst im Vergleich mit anderen Ländern Subsahara-Afrikas gering ist. Die Regierung hat sich verpflichtet, die produzierte Energiemenge den Betreibern abzukaufen; bzw. diese müssen die aufgenommenen Kredite bedienen. Inwieweit die Schaffung des Angebots tatsächlich Nachfrage erzeugt, ist fragwürdig. Die nach wie vor rund drei Viertel der Bevölkerung, die über keinen leitungsgebundenen Stromanschluss verfügen, können nur über massiven Netzausbau erreicht werden und würden zumindest mittelfristig kaum die prognostizierte Stromerzeugung speziell bei gegebenem, hohem Preisniveau abnehmen. Trotz weiterhin ambitionierter Ziele zur Steigerung des Elektrizitätszugangs sollen auch im Jahr 2022 noch rund drei Viertel der dortigen Bevölkerung keinen Elektrizitätszugang erhalten haben. Da ebenfalls dezentrale Formen des Elektrizitätszugangs für die ländliche Elektrifizierung genutzt werden, fällt ein noch größerer Teil der Bevölkerung als Nachfrager für Strom aus dem Hauptnetz über mehr als das nächste Jahrzehnt aus.¹⁶⁷

Mit der zuvor erwähnten geringen Nachfrage werden auch in weiter Zukunft Überschüsse produziert, für die vor allem das Ausland als Kunde infrage kommt. Um dies möglich zu machen, wurde in 2005 eine zwischenstaatliche Absichtserklärung zwischen den Ländern Burundi, der Demokratischen Republik Kongo (DRC), Ägypten, Äthiopien, Kenia, Ruanda und Sudan unterzeichnet, welche die Grundlagen für einen Energiepool für Ostafrika legt. Uganda muss somit in länderübergreifende Hochspannungsleitungen investieren, um den überschüssigen Strom zu verkaufen. Falls dies nicht geschieht, könnte Uganda finanzielle Schwierigkeiten bekommen, da die Konzessionsverträge der Regierung mit den unterschiedlichen Betreibergesellschaften die Abnahme des produzierten Stroms garantieren. Die ugandische Investitionsbehörde (*Uganda Investment Authority, UIA*) erhielt ein Mandat über 22 Industrieparks von der Regierung, welche ein großes Potenzial für den ugandischen Netzausbau liefern. Ob dies den Stromverbrauch ausreichend ankurbeln kann, ist dennoch fragwürdig. Für energieintensive Industrien bietet beispielsweise Äthiopien im regionalen Vergleich die wesentlich günstigeren Strompreise, Kenia und Tansania die wesentlich bessere logistische Anbindung und Ruanda die beste Regierungsführung.

6.3 Marktchancen im Bereich netzferner Elektrizitätsversorgung

6.3.1 Überblick

Landesweit liegt die netzgebundene Elektrifizierungsrate in Uganda bei 22,1%, diese wird noch nach ländlicher und städtischer Elektrifizierung differenziert. Im ländlichen Raum sind gerade einmal 8,3% der Menschen an ein Elektrizitätsnetz angeschlossen, während es im städtischen Raum 57,2% sind.¹⁶⁸ Für die übrigen 77,9% der Bewohner Ugandas, d. h. 42,8% in den Städten und in ländlichen Gebieten sogar 91,7% scheint es darum ein grundsätzliches Potenzial für netzferne Lösungen zu geben.

Auffassungen über die spezifische Rolle von Inselnetzen in Uganda gehen weit auseinander. Geberorganisationen und private Unternehmen, die ein Geschäftsmodell in diesem Sektor aufbauen möchten, sind davon überzeugt, dass Inselnetze eine wesentliche Rolle in den Zielen der Regierung zur Elektrifizierung spielen können und sollen. Auf der anderen Seite sehen viele politische Entscheidungsträger Inselnetze als eben nicht kosteneffektiv und die genutzte Technologie als nicht ausreichend marktreif an.

Da in einem regulierten Markt wie dem ugandischen Elektrizitätssektor die öffentlichen Akteure das letzte Wort haben, ist darum nur eine moderate Anzahl an Inselnetzen zu erwarten, die einen eher geringen Teil der ugandischen Bevölkerung mit Elektrizität versorgen würden. Bestätigt wird dies durch die Erfahrungen der GIZ, die erhebliche

¹⁶⁷ [The Sunrise: Construction of Shs300bn Industrial parks power substations commence, 2016.](#)

¹⁶⁸ [Uganda Bureau of Statistics: Uganda National Household Survey 2016/2017 Report.](#)

Schwierigkeiten hatte, sich mit Regulierungsbehörde *REA* auf Standorte für 15 Inselnetze im Süden Ugandas zu einigen, bei denen sich die staatliche Seite verpflichtete, diese in den nächsten 10 Jahren nicht an das Hauptnetz anzuschließen.

Nach öffentlichen Äußerungen von *REA* gibt es in Uganda ein Potenzial zur Errichtung von Inselnetzen an rund 300 Standorten, die sich hauptsächlich in Gebieten recht nahe zu den Grenzen der Nachbarländer befinden. Geber wie die *GIZ* und *KfW* sind dagegen überzeugt, dass die Berechnung für die genannte Anzahl an Inselnetzen methodisch falsch ist, da der Ausbau des Hauptnetzes innerhalb der letzten 40 Jahre zu nur knapp 10% Elektrizitätszugang geführt hat.

In Uganda gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, Inselnetze zu betreiben: staatlich, privat, kommunal oder durch Partnerschaften zwischen öffentlichem und privatem Sektor. Im Falle, dass die Regierung oder genauer gesagt die ländliche Elektrifizierungsagentur *REA* regionales Potenzial für Inselnetze sieht, kann es ein öffentliches Ausschreibungsverfahren geben, in dem die Energieregulierungsbehörde *ERA* Lizenzen an einen privaten Betreiber vergibt. Es gibt daneben auch die Möglichkeit, dass private Betreiber Potenziale sehen und ein Inselnetz auf Eigeninitiative entwickeln. Dies geschieht teilweise auch ohne Lizenzen.

REA gibt an, dass es noch kein erfolgreich umgesetztes Geschäftsmodell mit für Privatunternehmen rentablem Betrieb gibt, was es für die Behörde schwierig macht, das Potenzial von privat betriebenen Inselnetzen zu erkennen. *REA* enthält dem Sektor durch die bisher ausstehende Veröffentlichung des Masterplans für ländlichen Elektrizitätszugang allerdings wesentliche, für den kostendeckenden Betrieb von Inselnetzen unter Umständen entscheidende Informationen vor. In diesem noch zu veröffentlichendem Masterplan soll deutlich werden, wohin das Hauptnetz in den nächsten Jahren ausgebaut wird und an welchen Orten auf absehbare Zeit das Potenzial zu Investitionen in netzfernen Elektrizitätszugang besteht. Diese Unklarheit führt dazu, dass Investoren in Uganda verunsichert sind und eher eine abwartende Position einnehmen.

Um ein Inselnetz in Betrieb zu nehmen, müssen gewisse Schritte durchlaufen werden, die laut *ERA* durch eine vereinfachte Regulierung umgesetzt werden. Die folgenden Schritte beschränken sich auf eine Einhaltung von Mindeststandards:

1. Identifizierung des geplanten Projekts im Einklang mit dem Masterplan von *REA* (jedoch wurde dieser noch nicht veröffentlicht): Inselnetze müssen weniger als 2 MW Elektrizitätsproduktionskapazität aufweisen und mehr als 1 Kilometer vom Hauptnetz entfernt sein.
2. Erstellung einer Machbarkeitsstudie mit detaillierter sozioökonomischer Einschätzung und Umweltverträglichkeitsprüfung, die von der Nationalen Umweltbehörde (*National Environment Management Authority, NEMA*) zu genehmigen und *ERA* zur Verfügung zu stellen ist.
3. Bearbeitung des Antrags durch *ERA*: Der Prozess beinhaltet Bekanntmachung bei der betroffenen Bevölkerung, Durchführung einer öffentlichen Anhörung und detaillierte Bewertung des Tarifvorschlags.

Im Fall einer von *ERA* durchgeführten Ausschreibung gelten die gleichen Schritte. Sobald diese erfüllt sind, werden erfolgreiche Bieter lizenziert. *ERA* nennt folgende Punkte, die zur Festlegung einer Tarifstruktur berücksichtigt werden sollen: Preise sollen die Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten sowie Verwaltungsgebühren und Rendite abdecken. Auch wenn kostenreflektierende Tarife als hoch angesehen werden, sind laut *ERA* die Kosten einer Stromunterversorgung höher, sodass *ERA* zumindest in der Außenkommunikation höhere Preise als diejenigen im Netz als akzeptabel für die Erreichung der Ziele der ländlichen Elektrifizierung eingestuft.

6.3.2 Akteure

Staat

Die Regierung hat durch das niederländische Globale Institut für Grünes Wachstum (*Global Green Growth Institute, GGGI*) eine Finanzierung von 908.000 € für ein Marktdurchdringungsprojekt für SHS erhalten. Das Projekt wurde im Mai 2018 begonnen und wird 26 Monate andauern. *GGGI* unterstützt hiermit die Regierung auf dem Weg zu einer grünen Wirtschaft in den nächsten 5 Jahren und wird sich auf den nachhaltigen Energiezugang außerhalb des

Stromnetzes, die Energieeffizienz und die Entwicklung von „Green Cities“ konzentrieren, bei denen festgestellt wurde, dass sie größere Multiplikatoreffekte für das grüne Wachstum haben.¹⁶⁹

Geber

Für öffentliche Inselnetze in Uganda lässt sich eine Reihe potenzieller Geschäftsmodelle entwickeln. Das *GIZ*-Pilotprojekt wird jedoch das erste umgesetzte Projekt sein, das ein Geschäftsmodell gemeinsam mit Akteuren aus der Regierung umsetzt. Hierbei werden Inselnetze in 40 Dörfern im Norden und Süden Ugandas durch die *GIZ* in Kooperation mit dem Ministerium für Energie und mineralische Ressourcen (*MEMD*) sowie der ländlichen Elektrifizierungsagentur *REA* und der Regulierungsbehörde *ERA* ausgeschrieben. Es ist die erste gebündelte netzunabhängige Ausschreibung im Land (Tabelle 9). Das Projekt ist in drei Komponenten aufgeteilt, die sich mit unterschiedlichen Herausforderungen beschäftigen.

Komponente 1 befasst sich mit „Strategie und Planung“ und beinhaltet die Definition der unterschiedlichen Rollen aller Beteiligten und wird in Zusammenarbeit mit *MEMD* entwickelt. Die Entwicklung eines Masterplans in Kooperation mit *REA*, der den nationalen Netzausbau definiert, ist ein essentieller Bestandteil dieser Komponente. Dieser Plan würde sich, so er veröffentlicht ist, auf den gesamten Sektor des netzfernen Elektrizitätszugangs auswirken. Er soll garantieren, dass Investoren und Inselnetzentwickler genaue Informationen über den Netzausbau haben und somit Regionen identifizieren können, die nicht an das nationale Netz angeschlossen werden. Dies verringert das Risiko der Anbindung des Inselnetzes an das Hauptnetz und erhöht somit die Sicherheit für den davon unabhängigen Betrieb.

Komponente 2 fokussiert „Institutionelle Instrumente“, die sich auf einen transparenten und effizienten Ausschreibungsmechanismus beziehen, der von *REA* entwickelt werden soll. Dies hilft auch bei zukünftigen Projekten die besten Projektentwickler für die Installation und Stromverteilung auszuwählen. *ERA* wird dabei unterstützt, das Genehmigungsverfahren anzupassen, welches dann auch für kleinere Projekte anwendbar ist. Zusätzlich sollen angemessene Standards für die Überwachung und Einhaltung des Inselnetzbetriebs eingeführt werden.

In Komponente 3 „Technologie und Nutzung“ wird der Ausschreibungsmechanismus angewandt, welcher Konzessionäre für die Pilotdörfer auswählt. Ausgewählte Unternehmen werden in Erzeugungskapazitäten investieren und die Stromversorgung in den Dörfern sicherstellen. *REA* soll dabei die Netzinfrastruktur finanzieren und an Konzessionäre vermieten. Ein Berufsbildungsprogramm, das sich auf den Ausbau von technischen und betrieblichen Kapazitäten konzentriert, soll den Betrieb und die Wartung von Inselnetzen sicherstellen.¹⁷⁰

Die *GIZ* will Inselnetzentwickler sowie die jeweils lokale Bevölkerung in die Entwicklung eines sinnvollen Geschäftsmodells mit einbeziehen, bei dem die produktive Energienutzung im Vordergrund steht. Folgende Interventionen werden auf der Grundlage ausgewählter landwirtschaftlicher und anderer Wertschöpfungsketten konzipiert: Landwirtschaft (Produktion, Verarbeitung, Vermarktung etc.), Wassernutzung zur Produktion (Pumpen, Bewässerung, Speicherung etc.) sowie kleine und mittelständische Unternehmen in Dörfern (Einzelhandel, Salons, Gastgewerbe etc.). Der Schwerpunkt liegt dennoch auf der Wertschöpfung durch Stromnutzung.

¹⁶⁹ [Global Green Growth Institute: Launch of the "Catalyzing the SHS Market in Uganda's Secondary Cities" Project, 2018.](#)

¹⁷⁰ *GIZ*. Clean, reliable electricity for rural communities, 2017.

Tabelle 9: GIZ-Pilotprojektbeschreibung in Uganda

Projektname	Promotion of Mini-Grids in Northern Uganda (Pro Mini-Grids NU) Promotion of Mini-Grids for Rural Electrification (Pro Mini-Grids)
Auftraggeber	Europäische Union Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) Deutsche Klima- und Technologieinitiative (DKTI)
Implementierende Organisation	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Projektgegend	Nord- und Süduganda
Politische Ausführungsagentur	Ministry of Energy and Mineral Development (MEMD)
Laufzeit	2016 bis 2020
Größenordnung	40 Dörfer im Norden und Süden Ugandas
Finanzieller Rahmen	BMZ: 4 Mio. € EU: 3 Mio. € REA: 2 Mio. €
Idee	Ganzheitlicher Ansatz, der den Zugang zu Strom als Element der ländlichen Entwicklung versteht und somit die produktive Nutzung von Strom unterstützt
Herangehensweise	Erste gebündelte netzunabhängige Ausschreibung

Quelle: Eigene Darstellung nach GIZ, 2017, 2018.

Inselnetzunternehmen

Absolute Energy ist eine unabhängige Investitionsplattform und tritt als Investor in erneuerbare Energien auf. Das Unternehmen wurde im Jahr 2009 durch die Abspaltung des *Deutsche Bank Renewable Energy Principle Finance Teams* gegründet. Es hat eine Leistungsbilanz von über 3.000 MW in unterschiedlichsten Energietechnologien in ganz Europa. Es ist an der Entwicklung und Koinvestition von Solar-PV-Projekten mit einer Gesamtleistung von 450 MW beteiligt. *Absolute Energy* konzentriert sich auf die produktive Nutzung von Energie, sowohl für den netzgekoppelten als auch den netzfernen Markt. Ein ganzheitlicher Ansatz wird verfolgt, der die lokale Bevölkerung explizit als wesentlichen Akteur berücksichtigt und in die Projektentwicklung einbindet. In Afrika hat das Unternehmen zwei Projekte in Ruanda und Uganda umgesetzt.¹⁷¹

Das Stromversorgungssystem auf Kitobo Island versorgt derzeit 500 Haushalts- und Geschäftskunden. Genau wie bei den GIZ-Projekten liegt der Fokus auf der produktiven Nutzung von Strom. Gebaut wurde das Inselnetz von der italienischen Firma *Absolute Energy*, die es damit geschafft hat, den Zugang zu Elektrizitätsdienstleistungen für die Bewohner drastisch zu verändern. Strom ist nun zu jeder Tageszeit verfügbar und kostet nur noch ein Drittel des vorher für vergleichbare Leistungen wie Petroleumlampen aufgewandten Preises. Die durchschnittlichen Kosten an Strom pro Haushalt liegen momentan bei 4,80 € im Monat. Zuvor gaben die Bewohner der Insel rund 20 € im Monat aus, wenn das Ersetzen von Strom und der Bedarf an Eis mit eingerechnet wird. Die Haupteinkommensquelle auf der Insel ist der Fischereibetrieb, welcher zuvor nur eingeschränkt kommerziell genutzt wurde, da die Kühlkette nicht garantiert war. Dies änderte sich mit der Installation einer Eismaschine. Die Bewohner nutzen Smartmeter und zahlen durch ein mobiles, niederschwelliges Zahlungsabwicklungssystem auf ihren Mobiltelefonen.¹⁷²

¹⁷¹ [About Absolute Energy, 2019.](#)

¹⁷² [Absolute Energy. Appliances in Kitobo Island.](#)

Equatorial Power (EP) ist davon überzeugt, dass der produktive Einsatz von Inselnetzen eine Schlüsselfunktion für ein funktionierendes Geschäftsmodell ist, bisher jedoch noch keine großen Fortschritte in diesem Bereich gemacht wurden. Das Unternehmen schlägt ein Geschäftsmodell vor, dessen Knotenpunkt Energie-Wasser-Lebensmittel sind. Es wird in Inselnetze investiert, welche die Produktionsleistung steigern und Wasserreinigung und Lebensmittelverarbeitung ermöglichen. *EP* möchte die Durchführung von Pilotprojekten und die damit verbundene Hypothese eines ganzheitlichen Modells testen sowie strategische Unternehmenspartnerschaften und die realen Daten des Projekts nutzen, um eine „produktive Inselnetz-Anlageklasse“ zu validieren und so billigeres, längerfristigeres Kapital anzuziehen, um die Erbringung ländlicher Dienstleistungen in Afrika zu beschleunigen. In diesem Zusammenhang verhandelt *EP* über Partnerschaften mit den Unternehmen *Engie* und *Google* und ist überzeugt, dass es mit Unterstützung der *Shell Stiftung* diese Partnerschaften erfolgreich abschließen und die Umsetzung eines innovativen Geschäftsmodells beschleunigen kann.

Das *EP*-Team hat bei der netzunabhängigen Elektrifizierung in Uganda Pionierarbeit geleistet, nachdem es den ersten Konzessionsvertrag zur Stromerzeugung in Subsahara-Afrika ausgehandelt und das fortschrittlichste Inselnetz des Kontinents in Kitobi entwickelt, finanziert, gebaut und betrieben hat.

Infobox: Lolwe Island

Das Projekt umfasst die Entwicklung, den Bau und den Betrieb eines Solar-Hybrid-Mini-Netzes auf der Insel Lolwe im Viktoriasee (Uganda). *Equatorial Power* arbeitet mit dem französischen Unternehmen *ENGIE* zusammen, um ein solares Hybrid-Mini-Netz mit 550 kWp Solar-PV-Leistung, 650 kWh Lithium-Ionen-Speicher und 120 kW Backup durch einen Dieseldieselgenerator zu entwickeln: (i) 3.500 Anschlüsse (davon 700 Unternehmen) und (ii) ein „Inselnetz-Industriepark“ bestehend aus Maschinen zur Wasseraufbereitung, Eisherstellung und grundlegenden Fischverarbeitung. Die Innovation des Geschäftsmodells von *EP* spiegelt einen ganzheitlichen Ansatz wider, bei dem *EP* nicht mehr nur ein Energieverteiler, sondern ein effektiver Teilnehmer an der wirtschaftlichen Entwicklung des Standorts ist, der sich auf die Verarbeitung von Agrarprodukten konzentriert.

Tiger Power ist ein belgisches Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energielösungen, das einen Fokus auf der Versorgung von abgelegenen Regionen hat. Teil des Leistungskatalogs ist ein modulares, standardisiertes Solar-Batterie-Hybrid-System, das als containerisierte Lösung geliefert wird und mit minimalen Aufwand in Betrieb genommen werden kann. Im November 2018 unterzeichnete *Tiger Power* eine Vereinbarung mit der ugandischen Regierung über die Versorgung von 3.000 ländlichen Haushalten und Unternehmen in der Region Kyenjojo. Es wird ein regeneratives Kraftwerk bauen und Inselnetze, welche die Stromverteilung an die Gemeinden garantieren. Zusätzlich wird das Unternehmen die *REA* bei der Wartung des Kraftwerks unterstützen und helfen lokale Techniker zu schulen. Die Gesamtkosten des Projekts betragen 600.000 €, die durch einen Zuschuss der belgischen Regierung mitfinanziert werden. In Zusammenarbeit mit der Universität Southampton (UK) wird eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, welche die sozioökonomischen Auswirkungen der Inselnetze in den Gemeinden messen soll. Nach der Installation werden die Inselnetze an die *REA* übergeben, die damit die Verantwortung für den Betrieb und das Preismodell hat.

Tiger Power steht in der engeren Wahl für 25 Inselnetze des *GIZ*-Pilotprojekts in Norduganda. Durch das bereits vorhandene Projekt hat *Tiger Power* eine gute Chance den Zuschlag für die Ausschreibung zu bekommen, da es dadurch bereits gemachte Erfahrungen in den anderen Projekten skalieren kann.^{173,174}

Unternehmen im Bereich Solare Heimsysteme

SolarNow vertreibt qualitativ hochwertige Solarenergielösungen in Uganda und Kenia. Die Produkte entsprechen den europäischen Qualitätsstandards und werden mit einer Installation und bis zu 5 Jahren Garantie geliefert. Das Unternehmen bietet seinen Kunden weiterhin 5 Jahre kostenlosen Service und eine monatliche Ratenzahlung an. *SolarNow* hat derzeit 48 Niederlassungen und eine installierte Kapazität von 2,5 MW (Uganda und Kenia kombiniert). Es

¹⁷³ [Tiger Power - Mini-grids in Kyenjojo \(Uganda\), 2019.](#)

¹⁷⁴ [PV Magazine. World's first, solar-hydrogen powered mini-grids in Uganda, 20.11.2018.](#)

werden vier verschiedene Produkte verkauft: ein Solarsystem für Haushalte oder kleine Unternehmen mit einer Leistung von 50 W, landwirtschaftliche Solarwasserpumpensysteme sowie Lösungen für den gewerblichen Bereich mit einer Leistung von bis zu 1 kW.

M-Kopa ist ein Tochterunternehmen des kenianischen Telekommunikationskonzerns *Safaricom* und hat im Jahr 2013 den Pilotbetrieb in Uganda aufgenommen. Im Jahr 2015 hatte das Unternehmen dann bereits mehr als 20.000 Haushalte in Uganda mit Solaren Heimsystemen (SHS) versorgt. Die Ratenzahlung für die SHS macht den Solarstrom auch für Menschen mit niedrigem Einkommen erschwinglich. Kunden zahlen eine Kautions und einen täglichen Betrag über ein Jahr hinweg. Dieser Preis liegt im Durchschnitt unter den Aufwendungen, die für eine ähnliche Leistung aufgewandt werden müssen, wie z.B. die Beleuchtung mit Petroleumlampen.

Fenix International ist das führende Solarenergieunternehmen in Uganda. Mehr als 200.000 Haushalte wurden bis Mitte 2018 durch das „*ReadyPay Solar Power System*“ elektrifiziert. 84% der Kunden sind Landwirte oder selbständige (Klein-)Unternehmer. *Fenix International* kooperiert mit der in Uganda aktiven Tochter des südafrikanischen Telekommunikationskonzerns *MTN*, um Endkunden auch in ländlichen Gebieten zu erreichen und vor allem deren Zahlung abwickeln zu können. Die Ratenzahlungen für das Solarsystem erfolgen täglich, wöchentlich oder monatlich. Kunden haben somit die Möglichkeit, diese auf ihre Bedürfnisse und jeweilige Kaufkraft anzupassen. In Uganda können fünf verschiedene Komplettpakete erworben werden, die alle mit einer Dreijahresgarantie für die Kernkomponenten Batterie und Solarpanel sowie einer Zweijahresgarantie für Zubehör ausgestattet sind.¹⁷⁵

6.3.3 Herausforderungen

Inselnetze

Bis zum heutigen Zeitpunkt ist die staatliche Regulierung von Inselnetzen das größte Hindernis für die Umsetzung von privatwirtschaftlichen Geschäftsmodellen. Ugandas Regierung ist allerdings entschlossen diese Situation zu ändern. Dies wird sichtbar durch *REAs* Zusammenarbeit mit der *GIZ* sowie *PowerAfrica* zur Erstellung eines Masterplans, der mittelfristig netzferne von über das Hauptnetz anzubindende Standorte identifiziert. *REA* zeigt weitere Bereitschaft durch die Kooperation mit den *GIZ*-Pilotprojekten. Das Ziel sind harmonisierte Regulierungen für Inselnetzentwickler und Investoren, um mehr privat initiierte Projekte umzusetzen. Im Moment muss jeder Entwickler durch einen langwierigen bürokratischen Antragsprozess gehen. Konzessionen, Lizenzen und Umweltzulassungen verzögern die Projektentwicklung.

Der erste Schritt sind die bei der Regulierungsbehörde *ERA* zu beantragenden Lizenzen. Die ländliche Elektrifizierungsagentur *REA* ist ebenfalls in das Überprüfungsverfahren eingebunden. Zusätzlich muss die Umweltbehörde *NEMA* die Umweltverträglichkeitsprüfung genehmigen, bevor *ERA* eine Lizenz tatsächlich ausstellen kann. Im Falle von Projekten mit Nutzung von Wasserkraft muss die Behörde für Wasserressourcenmanagement (*Directorate of Water Resource Management, DWRM*) ebenso Genehmigungen durchführen. All dies ist langwierig und herausfordernd, da dem Prozess keine systematische Reihenfolge zugrunde liegt.

Anfang 2019 sind noch keine transparenten Regelungen in Kraft, wie und ob in ein Inselnetz getätigte Investitionen erstattet werden, falls das Hauptnetz sich bis zu dem entsprechenden Inselnetz ausdehnt. Leitlinien für den Anschluss und entsprechende Kompensation müssten für private Investoren klar dargelegt sein, um Investitionssicherheit von dieser Seite her zu gewährleisten. Die von privaten Unternehmen angeregten Lösungen schlagen Stromabnahmeverträge vor, durch die auf Erzeugungsseite der Inselnetzentwickler seine Geschäftstätigkeit fortsetzen könnte. Alternativ bzw. ergänzend müsste der Staat sich darauf verpflichten, die aufgebaute Leitungsinfrastruktur zu einem auf klaren Kriterien beruhenden Preis zu erwerben.

Die Festlegung von Strompreisen stellt eine weitere Herausforderung für private Projektentwickler dar. Jeder Inselnetzentwickler muss einen Tarifvorschlag bei *ERA* einreichen, der daraufhin überprüft, eventuell abgeändert oder

¹⁷⁵ [Fenix International. Power to Rise, 2019.](#)

genehmigt wird. Der aktuelle Prozess gilt als langwierig und wenig attraktiv für Investoren. Tarife dürfen einerseits auf Deckung der Kosten ausgelegt sein, sollen aber dennoch nah am nationalen, im Hauptnetz verlangten Strompreis liegen. Der bisher genehmigte Höchstsatz für Inselnetze liegt derzeit bei ca. 0,26 € pro kWh, womit nur ein Teil der Kosten gedeckt würde und ein rentabler Betrieb nicht möglich sei.¹⁷⁶

Solare Heimsysteme

Ein von der ugandischen Regierung genutztes Mittel zur Förderung der netzfernen Elektrifizierung sind Steuerbefreiungen. Solare Heimsysteme (SHS) sind wie in den anderen Ländern der Ostafrikanischen Gemeinschaft (*East African Community, EAC*) von Einfuhrzoll und Mehrwertsteuer befreit. Die Umsetzung des genauen Wortlautes dieser länderübergreifenden Befreiung ist jedoch teilweise strittig und die bürokratischen Prozesse für die Gewährung sind teilweise erheblich, auch gepaart mit mangelnder Kenntnis der Zoll- und Steuerbehörden. Auch dadurch, dass SHS in aller Regel aus verschiedenen Teilen bestehen, z.B. Kabeln oder Lampen bis hin zu Fernsehern, die nicht ohne weiteres als „solare“ Komponente klassifiziert werden können, besteht teilweise Unklarheit. Dies macht es in der Realität schwierig, die auf dem Papier bestehenden Befreiungen zu erhalten.

6.3.4 Fazit

Ugandas Regierung möchte bis zum Jahr 2040 universellen Zugang zu Elektrizität erreichen und hat sich damit weniger ambitionierte Ziele als seine Nachbarländer gesetzt. Gerade im ländlichen Raum tut sich die Regierung schwer, erwünschte Ziele umzusetzen. Das Zwischenziel, bis zum Jahr 2022 für 26% der ländlichen Bevölkerung Zugang zu Elektrizität zu schaffen, wird wohl verfehlt werden. Dieser Wert liegt im Jahr 2019 noch bei nicht einmal 10%. Gleichzeitig ist die Regierung mit einer der niedrigsten Stromnachfragen auf dem afrikanischen Kontinent konfrontiert, was die Anbindung der ländlichen Bevölkerung kaum kostendeckend gestaltbar macht. Viele Akteure im ugandischen Energiesektor sehen den Strom von Inselnetzen und Solaren Heimsystemen als Strom zweiter Klasse und als temporär an, weshalb die Bevölkerung netzfernen Projekten eher skeptisch gegenübersteht.

Verschiedene Akteure im öffentlichen Sektor arbeiten ambitioniert am Ausbau des Hauptnetzes und schätzen das Potenzial zur ländlichen Elektrifizierung über dezentrale Lösungen als eher gering ein. Akteure der Entwicklungszusammenarbeit *GIZ* oder *KfW* widersprechen diesen Einschätzungen allerdings. Obwohl ländliche Elektrifizierung Teil der umfassenderen nationalen Entwicklungsagenda ist und die ländliche Elektrifizierungsagentur *REA* bereits im Jahr 2001 gegründet wurde, sind Fortschritte nur begrenzt sichtbar. Es wurden zwar Schritte unternommen, um private Investitionen in erneuerbarer Energien zu fördern, aber die anhaltenden Schwierigkeiten bei der Navigation durch den institutionellen Rahmen führen teilweise dazu, dass nur sehr wenige private Unternehmen vor allem im Bereich der Inselnetze in Uganda tatsächlich aktiv entwickeln. Der Sektor der Solaren Heimsysteme ist zwar weiter entwickelt, lässt es bisher aber an Agilität mangeln. Nach Plänen der Regierung soll auf zehn Anschlüsse im Hauptnetz lediglich ein dezentraler Zugang entfallen. Um die Ziele der Regierung von einer Elektrifizierungsrate von 26% bis zum Jahr 2022 und universellem Elektrizitätszugang bis zum Jahr 2040 zu erreichen, benötigt es schnellerer Fortschritte und eines stärkeren durch die Politik getragenen Fokus auf dezentrale Lösungen des Elektrizitätszugangs als bisher. Die Veröffentlichung des Masterplans im Jahr 2019 sollte mehr Planungssicherheit für private Investoren bringen. Genauso dürften die *GIZ*-Pilotprojekte, sobald implementiert, die Rahmenbedingungen für Investoren verbessern, da eines der damit verfolgten Ziele eine klarere Regulierung des Marktes für Inselnetze ist.

Technologieseitig sind in Uganda bisher Inselnetze sowohl im Bereich von Solar-PV wie auch von Biomasse in Betrieb gegangen. Da Solar-PV sich am ehesten hochskalieren lässt und in Uganda relativ standortunabhängig genutzt werden kann, wird sich die weitere Entwicklung der netzfernen Elektrifizierung noch stärker dieser Technologie zuwenden.

¹⁷⁶ UNEP DTU Partnership: Market for the Integration of Smaller Wind Turbines in Mini-Grids in Uganda, 2018.

SWOT-Analyse Geschäftsmöglichkeiten dezentraler Elektrizitätszugang Uganda

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Staatliche Institutionen mit definiertem Mandat und klaren Aufgaben; kein Kompetenzgerangel ▪ Sichere und verlässliche Möglichkeiten für mobile Zahlungsabwicklung bei allen Bevölkerungsschichten ▪ Zoll- und Steuererleichterungen für Solarprodukte ▪ Sonnenschein sehr gut verfügbare Energieressource 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein verlässlicher Ausbauplan für das Hauptnetz ▪ Unentschlossene und unvorhersehbare Politik in Bezug auf Rolle von netzfernem Elektrizitätszugang ▪ Sehr geringes verfügbares Einkommen für weite Teile der Bevölkerung ▪ Im Bereich von Inselnetzen bisher kein funktionierendes Geschäftsmodell ▪ Fachkräftemangel vor allem im ländlichen Bereich
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starker Geberfokus (GIZ / KfW u.a.) für die Fortentwicklung der netzfernen Infrastruktur ▪ Konstant hohes Wirtschaftswachstum ▪ Über 90% der ländlichen Bevölkerung nicht an das Hauptnetz angebunden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schlechter Ruf von Inselnetzen; wird als Elektrizität zweiter Klasse angesehen ▪ Keine Klarheit über exakte Stoßrichtung des Hauptnetzausbaus ▪ Überkapazität im Hauptnetz führt zu Druck, diese über ökonomisch u.U. unsinnigen Netzausbau zu vertreiben

7. Fazit

7.1 Marktchancen im Bereich dezentraler Elektrizitätszugang

Ansatzpunkte für deutsche Unternehmen

Der Markt für dezentralen Elektrizitätszugang gestaltet sich in Ostafrika 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 werden kurz mögliche Geschäftsmodelle dargestellt:

- **Lieferung von Komponenten über Ausschreibungen oder im Rahmen von direkten Geschäftskontakten** ist ein von der dezentralen Elektrifizierung relativ unabhängiges Betätigungsfeld für deutsche Unternehmen. Dadurch, dass alle Unternehmen in diesem Bereich, ebenso wie öffentliche Initiativen zur ländlichen Elektrifizierung auf technische Komponenten, meistens im Bereich Solarenergie, aber auch für Wasserkraftwerke, zugreifen müssen, entsteht hier Geschäftspotenzial. Im öffentlichen Sektor werden in aller Regel Ausschreibungen für die Beschaffung von bestimmten Komponenten lanciert. Im privaten Bereich zählen dagegen stärker direkte Kontakte, die am besten vor Ort gewonnen werden können.
- **Betriebsmodelle im Bereich von Inselnetzen** können vor allem ausgehend von Geberinitiativen her umgesetzt werden. In den drei Ländern gibt es eine Reihe von Initiativen, z.B. von der *GIZ*, *Power Africa* 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 mit bestehenden Unternehmen bereits Best-Practice-Beispiele gibt. Die Infrastruktur im Bereich mobiler Zahlung ist in allen Ländern 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 allen betrachteten Ländern bereits von ausländischen Unternehmen umgesetzt worden. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, direkt im Zielmarkt aktiv zu werden, wobei der länderübergreifende Trend darauf hinweist, dass zunehmend sich Lösungen mit Finanzierungsmöglichkeiten durchsetzen. Der reine Vertrieb von Solaren Heimsystemen über Handelspartner vor Ort scheint speziell in Ruanda weitgehend ausgelaufen zu sein, während in Uganda und stärker Äthiopien die Märkte noch etwas offener für sogenannte „Over the Counter“-Produkte sind. Für Finanzierungsmodelle ist eine direkte Präsenz auf dem Markt vor Ort notwendig. Ein großer Teil des Geschäftsmodells würde aus den Finanzierungen und der Zahlungsabwicklung bestehen. Die Politik steht diesen Geschäftsmodellen zwar wohlwollend bis – vor allem in Ruanda, aber auch in Uganda – unterstützend gegenüber, unternimmt aber nur wenige aktive Schritte zur weiteren Entwicklung des Sektors. Von 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.
- **Stromabnahmeverträge** setzen voraus, dass ein Betreiber von Inselnetzen Strom von einer weiteren Partie abnehmen würde, um diesen dann an die Endkunden zu verteilen. In den untersuchten drei Ländern ist dieses Modell, im Gegensatz zu z.B. Kenia, ein wenig gangbarer Weg. Die bisher im Sektor tätigen Privatunternehmen sehen einen wesentlichen Teil ihres Geschäftsmodells jedoch in der integrierten Elektrizitätsversorgung. Ein externer Stromzulieferer würde einen wesentlichen Teil der Wertschöpfung an sich nehmen. Momentan gibt es für die drei Länder keine Anhaltspunkte, dass mit einem reinen Stromabnahmevertrag ein Geschäftsmodell im Bereich netzferner Elektrizitätsversorgung realisiert werden kann.

Länderübergreifende Marktbetrachtung

Aus Sicht der *AHK Services Eastern Africa Ltd. / Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia* ist der Sektor der netzfernen Elektrifizierung in Ostafrika ein weitgehend von Gebern getriebenes Geschäftsfeld. Anstrengungen des Privatsektors, mit Marktstrukturen kostendeckende und profitable Geschäftsmodelle umzusetzen, haben sich als nicht gangbar herausgestellt. Speziell im Bereich von Inselnetzen ist es in keinem Land Ostafrikas gelungen, den Endkunden Preise anzubieten, die auch nur in der Nähe der im Hauptnetz verlangten Preise liegen. Dennoch kann der neue, immer noch junge Markt auch als Chance gesehen werden, mit erfolgreichen Pilotprojekten als Privatunternehmen Pionierarbeit zu leisten.

Die Ursachen dafür sind vielschichtig: Teilweise werden Strompreise im Hauptnetz subventioniert, was bei den untersuchten Ländern am stärksten auf Äthiopien zutrifft. Fundamental macht dies für den Sektor der ländlichen Elektrifizierung jedoch kaum einen Unterschied, da auch in Uganda und Ruanda, wo die Subventionierung der Strompreise in erster Linie für Kleinverbraucher gilt, die für einen rentablen Inselnetzbetrieb notwendigen Preise immer noch mehrfach über denjenigen im Hauptnetz liegen.

Die Errichtung eines Inselnetzes ist keine Standardlösung, die ohne ausführliche Risiko- und Standortbewertung vorgenommen werden kann. Im Bereich Solarenergie stellt die Verfügbarkeit von Sonnenschein das geringste Problem dar. Vor allem dem ökonomischen Potenzial eines möglichen Inselnetzes muss im Rahmen der Standortbewertung viel Aufmerksamkeit zukommen.¹⁷⁷ Inselnetze sind kapitalintensiv, pro Anschluss ist mindestens von denselben Kosten wie beim Hauptnetz auszugehen und der Preisvorteil kommt lediglich zum Tragen, wenn die Anbindung an das Hauptnetz aufgrund von Distanzen oder sonstigen Hürden kostenintensiv ist. Geschäftsmodelle im Bereich von Inselnetzen bedürfen daher kreativer Finanzierungslösungen, da ein großer Teil der Investitionen im Vorfeld geleistet werden muss.

Eine Finanzierung ausschließlich über den Markt hat sich als nicht möglich erwiesen. Unternehmen, die im Bereich dezentraler Elektrizitätszugang tätig werden wollen, müssen stattdessen die von der internationalen Gebergemeinschaft zur Verfügung gestellten Instrumente nutzen. Ein Schlüsselproblem dabei ist die Mobilisierung von Kapital zur Finanzierung entsprechender Ansätze. Während es nicht an Geschäftsmodellen und Interessenbekundungen mangelt, ist die Umsetzung bisher erst selten gelungen. Ein Unternehmen, das in diesem Bereich tätig werden möchte, kann sich nicht auf ein standardisiertes, in der Realität erprobtes Geschäftsmodell verlassen.¹⁷⁸

Mit der Erkenntnis, dass ein Geschäftsmodell für private Inselnetzbetreiber nur über Subventionen möglich ist, bemühen sich diese um Waffengleichheit mit den Hauptnetzbetreibern und den Zugang zu Subventionen. Diese Subventionen werden zum einen bei öffentlichen Gebern gesucht und zum anderen bei den staatlichen Stellen. Hier wäre eine Umleitung der Subventionsströme, die es für die öffentlichen Netze bereits gibt, erwünscht. Die Politik der drei betrachteten Länder sträubt sich jedoch bisher gegen entsprechende Instrumente und bevorzugt die Gewährung von Subventionen nur für staatliche Betriebe. Es gibt keine Anzeichen, dass die Privatunternehmen im Bereich von Inselnetzen diesem Dilemma entkommen können. Die *AHK Services Eastern Africa Ltd.* erwartet nicht mit einer baldigen Änderung dieses Vorgehens, da Gesetzgebungsverfahren und die Einführung neuer Regulierungsinstrumente in Ostafrika ähnlich aufwendig und langwierig wie in Deutschland sind und bisher zumindest kein politischer Wille erkennbar ist, entsprechende Schritte zu gehen. Inselnetze sind darum ein von Gebern gestalteter Markt, der im Rahmen von solchen Ausschreibungen und Zuschussvereinbarungen auch deutschen Unternehmen Marktpotenzial geben kann.

Der Fall Solare Heimsysteme ist dagegen zugänglicher für Unternehmen. Hier hat sich in allen betrachteten Märkten über die letzten Jahre bereits eine deutliche Entwicklung und Reifung der Märkte gezeigt. Simple Lösungen, die für einen Festpreis gekauft werden können, haben überall an Bedeutung verloren. Stattdessen werden Leasing- oder Ratenzahlungsmodelle umgesetzt, die durch Nutzung mobiler Bezahlmechanismen mit vertretbarem Aufwand auch in ländlichen Gebieten umgesetzt werden können. Der Markt für Solare Heimsysteme trägt einen geringeren Regulierungsballast mit sich und erlaubt privaten Unternehmen mit dem richtigen Kostenmanagement profitablen Betrieb ihres Geschäfts. Deutsche Unternehmen wie vor allem *Mobisol* sowie, mit einem anderen Geschäftsmodell, *Solariosk* sind bereits erfolgreich in mehreren Märkten Ostafrikas aktiv. Deutsche Unternehmen, die neu in den Markt

¹⁷⁷ GIZ Prosolar, 2016.

¹⁷⁸ EUEI PDF 2014/ Peter George, 2014.

eintreten wollen, haben damit weniger „First Mover“-Vorteile und müssen innovative Lösungen zu attraktiven Preise vermarkten können, um im Wettbewerb zu bestehen.

Rahmenbedingungen für Privatsektorengagement

Nicht zuletzt die Publikationsdichte in den letzten Jahren illustriert die Aufmerksamkeit, die internationale Geber und die Regierungen Ostafrikas dem Thema dezentrale Energielösungen schenken. Mehrere übergreifende Entwicklungen gestalten die aktuellen Rahmenbedingungen für Privatsektorengagement bei netzfernem Elektrizitätszugang in den Ländern Äthiopien, Ruanda und Uganda.

- **Die Entwicklung der Hauptnetze schreitet voran:** Es gilt, Regionen abzugrenzen, die mittelfristig nicht an das Hauptnetz angeschlossen werden können. Ruanda ist in diesem Prozess bereits weit, erwartet auf der anderen Seite bis zum Jahr 2024 eine Hauptnetzanbindung von über der Hälfte der Bevölkerung. Äthiopien hat ähnliche Ziele, weist dem netzfernen Bereich aber bis zum Jahr 2030 überhaupt keine Bedeutung mehr zu. Die weitläufigsten weißen Flecke bei der ländlichen Elektrifizierung gibt es noch in Uganda, das weit von entsprechenden Zielen entfernt ist. In unterschiedlichem Maße sind die offiziellen Angaben zur Abgrenzung netzgebundener und netzferner Landesteile verfügbar und verlässlich.
- Die Positionierung auf den ostafrikanischen Märkten kann als **Basis für die weitere Expansion in andere Länder der Region** genutzt werden. Mit steigenden Elektrifizierungsraten innerhalb der betrachteten Märkte werden bestehende Initiativen der internationalen Gebergemeinschaft in angrenzende Länder erweitert. Dort werden nur diejenigen Unternehmen Erfolg haben, die bereits Markterfahrungen in ähnlichen Kontexten sammeln konnten. In der weltweiten Betrachtung konzentriert sich auf dem afrikanischen Kontinent die Mehrzahl der netzfernen Anwendungen. In mehreren benachbarten Ländern wie z.B. Südsudan, Demokratische Republik Kongo, Zentralafrikanische Republik oder Somalia werden aller Voraussicht nach auch in Jahrzehnten noch weite Landstriche fernab jeglicher Hauptnetzanbindung bleiben.
- Im Vergleich mit Deutschland ist der gesamte Elektrizitätsmarkt in Ostafrika bisher klein und es kann organisationsintern in der Regel nicht auf einen jahrzehntealten Erfahrungsschatz zurückgegriffen werden. **Deutsche Unternehmen können sich daher als Technologie-, Know-how- und Finanzpartner für verschiedene Projekte positionieren.**
- Inselnetze ermöglichen die Etablierung neuer Technologien z.B. in den Bereichen Steuerung, Messung oder Abrechnung, die in bereits bestehenden Hauptnetzen zumindest zum aktuellen Zeitpunkt nicht umgesetzt wurden. Eine Reihe von innovativen internationalen Unternehmen hat diese Marktchancen bereits genutzt und sich als **Zulieferer von Inselnetzinfrastruktur und -ausrüstung** positioniert. Dieses Marktsegment setzt zwar ein spezifisches Geschäftsmodell voraus, kann aber in der Zukunft aller Voraussicht nach von starken Wachstumsraten profitieren.
- Die Entwicklung von Inselnetzen bleibt auch in Zukunft stark gebergetrieben. Hier ist auch weiterhin mit einer nennenswerten Anzahl an Ausschreibungen an verschiedenen Punkten der Wertschöpfungskette zu rechnen. Speziell im Falle einer Betrachtung über die gesamte Nutzungszeit der Komponenten ergibt sich hier **die Möglichkeit, mit Erfahrungen und etablierten Standards deutscher Unternehmen zu punkten.**

7.2 Hinweise für die Markterschließung

Dieses Kapitel fußt ausschließlich auf der Einschätzung und Erfahrung der *AHK Services Eastern Africa Ltd.* / Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia. 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 in Afrika das tun, was sie schon in Deutschland erfolgreich getan haben: ihre Technologie und ihre Anwendbarkeit in das Zentrum der Energiediskussion rücken. Die legislativen Rahmenbedingungen und das organisatorische Profil der ostafrikanischen Energiesektoren 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 Ostafrika 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, sind Solartechnologien auch in Ostafrika mittlerweile lang genug etabliert, um bei den Entscheidungsträgern auch einen Blick auf die Lebenszykluskosten zu lenken. Zur Qualitätssicherung wurde in diesem Bereich deshalb die Initiative [Lightning Africa](#) der Weltbank lanciert.
- **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 in Kenia* hat bereits erfolgreich zur [Antragsstellung für develoPPP.de](#) beraten und gemeinsam mit deutschen Unternehmen und der *GIZ* die German Solar Training Week zur Weiterbildung kenianischer Solartechniker im November 2015 durchgeführt. 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 in Kenia* 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 *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 in den 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 ostafrikanischer Märkte 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.

8. Profile der Markakteure

Äthiopien

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Öffentliche / Staatliche Akteure		
Ethiopian Energy Authority	Die Regulierungsbehörde <i>EEA</i> ist zuständig für die Regulierung des Elektrizitätssektors.	Belayneh Gizaw Feleke Direktor, Verwaltung und Genehmigung von Elektroinstallationen
Ministry of Water, Irrigation and Electricity	Zuständigkeit für die Umsetzung der politischen Agenda im Energiebereich	Frehiwot Woidehanna, Staatsminister, Energiesektor
Potenzielle Geschäftspartner – PV		
Coopi	Die italienische Organisation Coopi hat einen Fokus auf humanitäre Projekte, plant in naher Zukunft Inselnetze zu errichten	Frederico Remonda, Energiespezialist
Ethio Research Group	Als äthiopische Energie- und Umweltforschungs-, Beratungs- und Dienstleistungsgruppe zählt Ethio Research Group als Vorreiter privat installierter Inselnetze.	Hilawe Lakew, Projektleiter Getnet Tesfaye Energiebeauftragter
FTS Management	Entwickeln Strategien, Gutachten, Evaluierungen für Projekte u.a. im Bereich Energie und WASH.	Fromsa Taye Geschäftsführer
HelloSolar	Marktführer bei „Pay-as-you-go“- Solar-Energiedienstleistungen für netzferne Kunden – kombiniert mobiles Bezahlen mit GSM-Sensorik zur Vermietung von Solarstromanlagen	Fassil Gebretsadik Finanzdirektor Bart Minsaer, Geschäftsführer
Rensys Engineering and Trading	Anbieter von Solarsystemen, Entwickler von Micro- und Mini-Grid-Anlagen	Adafre Chane Project Lead
Solar Tech	Anbieter von Solarsystemen	Yohannes Shieferaw Energiespezialist und Umweltingenieur
Stiftung Solar Energy Foundation	Der Fokus liegt auf Solarlösungen für eine ganze Gemeinde	Samon Tsegaye, Geschäftsführer
Finanzierungsinstitutionen		
African Union	Engagiert sich als Zusammenschluss afrikanischer Länder im Energiesektor.	Cheikh Bedda, Leiter, Infrastruktur und Energie
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Mittler deutscher Entwicklungszusammenarbeit; auch aktiv im Bereich Energie(-politik).	Jannik Moller, Leiter, Mini-grid-Sektor

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
		Samson Tolessa, Stellvertretender Geschäftsführer
International Finance Corporation IFC	Mitglied der Weltbankgruppe; finanziert Privatsektorvorhaben.	Aster Mihret Zewdie Energiespezialistin Itotia Njagi, Programm-Manager, Lighting Africa
USAID / Power Africa	Die United States Agency for International Development (USAID) und ihr Energieprogramm in Äthiopien engagieren sich für den Zugang zu Elektrizität.	Samson Atsbha Energiespezialist und Programm-Manager

Ruanda

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Öffentliche / Staatliche Akteure		
Energy Development Corporation Limited, EDCL	Verstärkt Investitionen in die Entwicklung neuer Energieerzeugungsprojekte, entwickelt geeignete Übertragungsinfrastrukturen und plant und führt Energiezugangsprojekte durch	Felix Gakuba, Managing Director/ EDCL
Energy Utility Corporation Limited, EUCL	Erbringt Energieversorgungsdienstleistungen im Land durch den Betrieb und die Wartung bestehender Erzeugungsanlagen, des Übertragungs- und Verteilungsnetzes und des Einzelhandels mit Strom für Endverbraucher	Maj.Eng. Jean Claude Kalisa, Managing Director/ EUCL
Ministry of Infrastructure, MININFRA	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	Tom Rwahama, Coordinator - Energy Sector Secretariat
Rwanda Development Board, RDB	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.	Clare Akamanzi, Chief Executive Officer

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Rwanda Energy Group	Das 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 über Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Zugang zu Elektrizität abgesichert sind.	Eng. Ron Weiss, Chief Executive Officer/ REG
Rwanda Utilities Regulatory Authority, RURA	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.	Mr. Alexis Mutware, Direktor

Potenzielle Geschäftspartner – PV

Absolute Energy	Absolute Energy ist im Mininetz in Ruanda aktiv und hat solare Minigrids 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).	Alberto Pisanti, Geschäftsführer
BBOX	Hersteller und Vertreiber von SHS. Seit 2010 hat das Unternehmen über 150.000 Einheiten in über 35 Ländern verkauft.	Keine direkte Kontaktperson
ECOS	Mit Hilfe des ENDEV-Programms der GIZ baut das Unternehmen ein 11 kW Wasserkraft-Dorfnetz im Bezirk Muhanga.	Keine direkte Kontaktperson
Ignite	Ignite Solar ist ein netzunabhängiges Energieunternehmen in Ostafrika. In Ruanda vertreibt das Unternehmen Solar Home Systems an die Bevölkerung auf PAYG-Basis.	Arthur K Houston, Geschäftsführer
Mesh Power	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.	Lukas Lukoschek, Co-Founder & COO

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Mobisol	Als deutsches Off-Grid-Solarunternehmen sind die Produkte von Mobisol in 12 Ländern erhältlich.	Keine direkte Kontaktperson
Neseltec and RENERG	Die im Kirehe District bzw. im Nyamasheke District ansässigen Unternehmen betreiben Inselnetze mit einer Kapazität von jeweils 30 kW	Keine direkte Kontaktperson
Nuru Energy	In Ruanda arbeitet Nuru Energy mit netzfernen Dörfern zusammen, indem sie eine Plug-and-Play-Ladestation bereitstellt.	Sameer Hajee, Co-Founder
One Acre Fund	In Ruanda spielt der One Acre-Fonds eine wichtige Rolle beim Verkauf von PAYG-Solaranlagen. Seit 2011 liefert One Acre Fund Solarlampen in Ruanda.	Kein direkter Ansprechpartner
Solar Kiosk	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.	Evary Murasa, Geschäftsführer
Delegation der Europäischen Union in Ruanda	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.	Massimiliano Pedretti, Infrastructures/Energy Section
Energy4Impact	Energy4 impact in Ruanda, eine vom Geber finanzierte nichtstaatliche gemeinnützige Organisation, arbeitet im netzfernen Sektor bei der Finanzierung von Energiezugangprojekten.	Victor Hakuzwumuremyi, SOGER Programm Manager
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, GIZ	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.	Simon Rolland, Country Programme Manager
Power Africa	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.	Claire Nelson, Rwanda Power Africa Lead Lawrence Lin, Rwanda Lead Advisor Power Africa Off-grid Project Power Africa Contractor

Uganda

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Öffentliche / Staatliche Akteure		
Electricity Regulatory Authority, ERA	Regulierung der Stromindustrie in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen, Richtlinien, Standards	Patrick Tutembe, Principal Economist - Preisgestaltung
Ministry for Energy and Mineral Development, MEMD	Ministerium zur Entwicklung der nachhaltigen Nutzung von Energie und mineralischen Rohstoffen. Es ist zuständig für die Energiepolitik, Investitionen in den Bergbau und den Aufbau einer neuen Stromerzeugungsinfrastruktur mit Wasserkraft, Wärmekraft, Solarenergie, Windkraft und Kernkraft.	Keine direkten Ansprechpartner
Rural Electrification Agency, REA	Ausbau der Elektrizitätsversorgung in einer gerechten und nachhaltigen Weise in der ländlichen Region	Benon Bena, Manager der netzfernen, erneuerbaren Energie- Entwicklung
Uganda Electricity Distribution Company, UEDCL	Entwicklung und Wartung der Stromverteilungsanlagen und anderer damit verbundener Aktivitäten	Joseph Katera, Geschäftsführer
Uganda Electricity Generation Company, UEGCL	Entwicklung, effizienter Betrieb und Wartung von Kraftwerken sowie nachhaltige Erzeugung und Verkauf von bezahlbarem Strom an Verbraucher	Harrison E. Mutikanga, Geschäftsführer
Uganda Electricity Transmission Company, UETCL	Stromübertragung für eine nachhaltige Regionalentwicklung durch den Kauf, die Übertragung und den Verkauf von qualitativ hochwertigem Massenstrom	Willy K. Kiryahika, Geschäftsführer
Umeme	Wichtigste Stromverteilungsgesellschaft Ugandas, die an dem Uganda Securities Exchange und Nairobi Securities Exchange notiert ist und seit dem 1. März 2005 eine 20-jährige Stromverteilungskonzession der Regierung von Uganda nutzt.	Selestino Babungi, Geschäftsführer
Uganda Energy Credit Capitalization Company, UECCC	Hauptziel des Unternehmens ist die finanzielle, technische und sonstige Unterstützung von Projekten und Programmen im Bereich der erneuerbaren Energien	Specioza Kimera Ndagire, Geschäftsführer

Potenzielle Geschäftspartner – PV

Absolute Energy	Universeller Energiezugang durch moderne Hybridlösungen, die darauf abzielen, produktive Energie sowohl für den netzgekoppelten als auch für den netzfernen Markt bereitzustellen	Alberto Pisanti, Geschäftsführer
---------------------------------	---	-------------------------------------

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Aptech Africa	Lieferung und Installation des Mini-Wasserversorgungssystems in Kyankwanzi Uganda; Solarwasserpumpenprojekt in Uhandu; LWF Solarpumpenprojekt in Adjumani Uganda; LWF Wasserpumpenprojekt in Moyo Uganda; Wasserprojekt des Rotary Clubs in Kitgum Uganda	Laura Corcoran, Geschäftsentwicklungsmanager
Bright Life	Verbindung von Zugang zu Finanzen mit dem Zugang zu Energie, um Produktivität und Wohlbefinden für die Armen zu ermöglichen	Keinen direkten Ansprechpartner
Equatorial Power	Kommerzielle Lebensfähigkeit von Inselnetzen durch die Platzierung von landwirtschaftlicher Verarbeitung im Zentrum des Modells.	Dario Fallara, Head of Operations und Mitbegründer Riccardo Ridolfi, Geschäftsführer und Mitbegründer
Fenix International	Verbesserung der Lebensqualität von Kunden durch umfassende Energie- und Finanzdienstleistungen	Lyndsay Handler, Geschäftsführerin
Kirchner Solar Group	Solarsysteme für netzferne Bedingungen mit einer Vielzahl von Leistungsklassen	Kontaktaufnahme per Email
M-Kopa Solar	Marktführer bei „Pay-as-you-go“-Solar-Energiedienstleistungen für netzferne Kunden – kombiniert mobiles Bezahlen mit GSM-Sensorik zur Vermietung von Solarstromanlagen	Jesse Moore, Vorstandsvorsitzender
OneLamp	Nutzung der schnellen mobilen Revolution in Afrika, Partnerschaften mit lokalen Einzelhändlern und einer bestehenden Transportinfrastruktur, um Afrikas größtes Last-Mile-Logistiknetzwerk aufzubauen	Kein direkter Ansprechpartner
Pamoja Energy	Betrieb und Wartung dezentraler erneuerbarer Energieanlagen zur Förderung lokaler Unternehmer in ländlichen Gemeinden in Uganda	Olof Hallström Senior-Projektmanager
Remergy Energy	Schlüsselfertige hybride Energiesysteme für viele verschiedene Anwendungsbereiche und anspruchsvolle Umweltverhältnisse.	Kein direkter Ansprechpartner
Solar Now	Der Fokus liegt insbesondere auf Lösungen, die zur Erzielung von Erträgen oder zur Senkung der Energiekosten eingesetzt werden	Willem Nolens Geschäftsführer
Solar Today	Bereitstellung von innerhalb eines Jahres zu tilgenden Solarkrediten für ugandische ländliche Haushalte	Keine direkten Ansprechpartner

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Tiger Power	Einsatz in kleinen bis mittelgroßen (temporären) netzfernen und schlechten Netzanwendungen, bei denen man sich heute hauptsächlich auf Dieselgeneratoren stützt	Jonathan Lambregs, Business Development Manager Östliches Afrika
Village Energy	Mit einer schnellen, kostengünstigen Vor-Ort-Befragung werden die richtigen netzfernen und -nahen Back-up-Lösungen entwickelt, um die Produktivität zu steigern und die Energiekosten zu senken	Waringa Matindi, Geschäftsführerin
Village Power	Solar-Kits (System und Zubehör), die durch Finanzierungsoptionen unterstützt werden.	Keine direkten Ansprechpartner
Finanzierungsinstitutionen		
Alphamundi	Wirtschaftseinheit, die sich ausschließlich dem „Impact Investing“ verschrieben hat: gewinnbringende Investitionen, die einen erheblichen Netto-Nutzen für die Gesellschaft erbringen	Kein direkter Ansprechpartner
Department for International Development UK (DFID)	Aufbau einer sichereren, gesünderen und wohlhabenderen Welt für die Menschen in Entwicklungsländern und auch in Großbritannien	Francesca Stidston, Stellvertretende Leiterin DFID Uganda
Energy Access Ventures	Risiko-Unternehmen, das in die wachsende Zahl dynamischer und innovativer Unternehmen investiert, die sich dem mangelnden Zugang zu Strom widmen	Kein direkter Ansprechpartner
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Als Dienstleister im Bereich der internationalen Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung und der internationalen Bildungsarbeit engagiert sich die GIZ für die Gestaltung einer lebenswerten Zukunft auf der ganzen Welt durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen, zivilgesellschaftlichen Akteuren und Forschungseinrichtungen	Dr. Markus Francke, Programmdirektor des Energieprogramms PREEEP
Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)	Im Auftrag der Bundesregierung engagiert sich die KfW Entwicklungsbank seit 2007 erfolgreich im Energiesektor. Sie finanziert den Ausbau der erneuerbaren Energien, unterstützt den Bau von Hoch- und Mittelspannungsleitungen und fördert neue Stromanschlüsse im ländlichen Raum.	Georg Grüner, Senior Projektleiter Energie
Norfund	Aktiver, strategischer Minderheitsinvestor, der mit Risikokapital und Expertise den Aufbau nachhaltiger Unternehmen in armen Ländern unterstützt	Kein direkter Ansprechpartner

Institution / Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner
Proparco	Unterstützung von Infrastrukturprojekten (insbesondere für Energie und Verkehr), Entwicklung der Landwirtschaft und Agroindustrie, Stärkung der Bankensysteme (national und panafrikanisch) und des Produktionssektors sowie Entwicklung hochwertiger wesentlicher Güter und Dienstleistungen (Wasser, Gesundheit, Bildung, Berufsbildung...)	Grégory Clemente, Geschäftsführer
Royal Norwegian Embassy in Kampala	25 Jahre Zusammenarbeit zwischen Uganda und Norwegen in der Entwicklung des Stromsektors	Arne Haug, Berater
Sida	Regierungsagentur, die im Auftrag des schwedischen Parlaments und der schwedischen Regierung arbeitet mit dem Ziel, die Armut in der Welt zu reduzieren	Kein direkter Ansprechpartner
Sun Funder	Solarstromfinanzierungsunternehmen mit dem Ziel, Finanzierungen für Solaranlagen in Schwellenländern bereitzustellen, einschließlich Lagerbeständen, Betriebskapital, Bauwesen und strukturierten Finanzkrediten	Ryan Levinson, Geschäftsführer
UNCDF	Förderung sauberer Energien durch die Einführung von Geschäftsmodellen für saubere Energien in einem frühen Stadium, damit moderne Energielösungen für eine größere Bevölkerung zugänglich und erschwinglich gemacht werden	Julius Magala, Koordinator für den Energiezugang
USAID	Internationale Entwicklungs- und humanitäre Bemühungen, um Leben zu retten, Armut zu reduzieren, demokratische Regierungsführung zu stärken und Menschen zu helfen	Judith Almodovar Principal
World Bank	Ziel der dritten Phase des Projekts Energy for Rural Transformation Program ist es, den Zugang zu Strom in ländlichen Gebieten Ugandas zu verbessern	Raihan Elahi, Teamleitung Federico Querio, Teamleitung

Quellen

- About Absolute Energy, 2019, <http://absolute-nrg.com/about-us/>, abgerufen am 20.02.2019.
- Absolute Energy, Appliances in Kitobo Island, 2019, <http://absolute-nrg.com/projects/>, abgerufen am 20.02.2019.
- Africa EU Renewable Energy Cooperation Programme, 2014.
- African Development Bank, Regional Integration in East Africa – the AfDB supports trade between Kenya and Tanzania, 2015, <https://www.afdb.org/en/news-and-events/regional-integration-in-east-africa-the-afdb-group-supports-power-trade-between-kenya-and-tanzania-13979/>, abgerufen am 15.02.2019.
- African Union, CFTA – Continental Free Trade Area, 2018.
- Al Jazeera, African Continental Free Trade Area: What you need to know, 20.03.2018, abgerufen am 15.02.2019.
- All Africa, Uganda, Government Reduces Power Tariffs, 12.04.2017, abgerufen am 21.02.2019.
- Amnesty International, Report Rwanda, 2018.
- Auswärtiges Amt, Außenpolitik Äthiopien, 2018, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/aethiopien-node>, abgerufen am 29.02.2019.
- Auswärtiges Amt, Außenpolitik Uganda, 2018, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/uganda-node>, abgerufen am 03.03.2019.
- British Broadcasting Corporation, Tanzania quits COMESA trading bloc, 2000, <http://news.bbc.co.uk/2/hi/africa/908008.stm>, abgerufen am 29.02.2019.
- Bundesverband der Deutschen Industrie: Chancenkontinent Afrika, 2014.
- Benon Bena, REA, Project Opportunities in Off-Grid Renewable Energy, Datum nicht bekannt, https://www.giz.de/en/downloads/REA%20Presentation_%20Project%20Opportunities%20in%20Off-Grid.pdf, abgerufen am 15.02.2019.
- Berkeley Lab Energy Technologies Area (ETA), 18.10.2010, <http://eetd.lbl.gov/news/article/11289/potential-health-impacts-of-kerosene-and-diesel-lamps-in-developing-world>, abgerufen am 17.02.2019.
- Brown, Cloke, Harrison, Renewable Energy and Decentralization; Governance, Decentralization and Energy: A critical Review of the key issues, 2015.
- CIA Factbook, Country Comparison Electricity Consumption, 2018, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2233rank.html>, abgerufen am 18.02.2019.
- CIA Factbook, Rwanda, 2018, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/rw.html>, abgerufen am 28.02.2019.
- Clean, reliable electricity for rural communities, 2017, <https://www.giz.de/en/worldwide/61359.html>, abgerufe am 02.03.2019.
- East African Business Council, 2016, <http://www.eabc.info/>, abgerufen am 14.02.2019.
- East African Trade Review, The Day Tanzania withdrew from COMESA, 2013, http://www.eatradereview.net/index.php?option=com_content&view=article&id=635:the-day-tanzania-withdrew-from-comesa&catid=72:eac-trade-report&Itemid=189, abgerufen am 20.02.2019.
- Economic Consulting Association/ Trama Tecno Ambiental, Project Design Study on the Renewable Energy Development for Off-Grid Power Supply in Rural Regions of Kenya, 2014.
- Economic Policy Research Centre, Uganda's Electricity Sector Reforms and Institutional Restructuring, 2012.
- Economist Intelligence Unit, 2018, <http://www.eiu.com/>, abgerufen am 16.02.2019.
- Economist Intelligence Unit, Country Report – Äthiopien, 2018, <http://country.eiu.com/ethiopia>, abgerufen am 18.02.2019.
- Economist Intelligence Unit, Country Report – Uganda, 2017, Economist Intelligence Unit. Country Report – Uganda, 2017, abgerufen am 18.02.2019.
- Electricity Regulatory Agency, Regulation of Solar PV Mini-Grids, https://www.giz.de/de/downloads/ERA%20Presentation_%20Regulation%20of%20Solar%20PV%20Mini-grids.pdf, abgerufen am 05.03.2019.
- Embassy of the Republic of Uganda in Germany, Economist Intelligence Unit, Country Report – Uganda, 2017.
- Energy for Sustainable Development, 2014.
- Energy Regulatory Commission (ERC, Kenia), Updated Least Cost Power Development Plan 2017-2022, 2016.
- Energypedia, Uganda Energy Situation, 2018, https://energypedia.info/wiki/Uganda_Energy_Situation, abgerufen am 01.03.2019.
- ERC-IFC Kenya mini-grids market assessment, 2015.
- Ethiopian Electric Power (EEP), http://www.eep.gov.et/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=264&lang=en, abgerufen am 26.02.2019.
- Ethiopian Electric Power, http://www.eep.gov.et/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=264&lang=en, abgerufen am 03.03.2019.
- Ethiopian Electric Utility, <http://www.eeu.gov.et/index.php/about/our-mandate>, abgerufen 03.03.2019.

- EU Eenergy Initiative Partnership Dialogue Facility, 2014/ ESMAP 2000.
- EU Eenergy Initiative Partnership Dialogue Facility, 2014/ Peter George, 2014.
- European Commission, Overview of Economic Partnership Agreements, March 2018.
- Export Gov. Ethiopia, Trade Agreements, 2017.
- Fenix International, Power to Rise, 2019, <https://www.fenixintl.com/>, abgerufen am 09.03.2019.
- Frankfurter Allgemeine, Auf der afrikanischen Überholspur, 10.08.2015, <http://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/afrika/landwirtschaft-inaethiopien-auf-der-afrikanischen-ueberholspur-13737683.html>, abgerufen am 05.03.2019.
- German Trade and Invest, 2017. Infrastruktur ist das große Thema in Ostafrika, 16.08.2017, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=infrastruktur-ist-das-grosse-thema-in-ostafrika,did=1769734.html>, abgerufen am 13.02.2019.
- German Trade and Invest, 2018, Afrikas Hauptstädte erweitern ihre Hotel-Kapazitäten, 23.03.2018, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=afrikas-hauptstaedte-erweitern-ihre-hotelkapazitaeten,did=1889188.html>, abgerufen am 13.03.2019.
- German Trade and Invest, SWOT-Analyse – Ruanda, 2017, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefspraxis/swot-analyse,t=swotanalyse--ruanda,did=1747762.html>, abgerufen am 12.02.2019.
- German Trade and Invest, SWOT-Analyse – Uganda, 10.05. 2017, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefspraxis/swot-analyse,t=swotanalyse--uganda,did=1715140.html>, abgerufen am 10.02.2019.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2018, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick,t=wirtschaftsausblick--ruanda-juni-2018,did=1935148.html>, abgerufen am 13.02.2019.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsausblick / Produktmärkte / SWOT-Analyse, Mai 2017.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsausblick– Äthiopien, 08.01.2018, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick,t=wirtschaftsausblick--aethiopien-dezember-2018,did=2202756.html>, abgerufen am 11.02.2017.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsausblick– Uganda, 20.07.2017, <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick,t=wirtschaftsausblick--uganda-juli-2018,did=1950066.html>, abgerufen am 11.02.2019.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsdaten Kompakt – Ruanda, 2018.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, 2016-2018.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsdaten Kompakt. Äthiopien, 2018.
- German Trade and Invest, Wirtschaftsdaten Kompakt/Produktmärkte/Wirtschaftsausblick – Ruanda, 2017&2018.
- Gesellschaft für Interantionale Zusammenarbeit, ProSolar, 2015.
- Gesellschaft für Interantionale Zusammenarbeit, ProSolar, 2016.
- Global Green Growth Institute: Launch of the "Catalyzing the SHS Market in Uganda's Secondary Cities" Project, 2018, <http://gggi.org/launch-of-the-catalyzing-the-solar-home-systems-shs-market-in-ugandas-secondary-cities-project/>, abgerufen am 23.03.2019.
- Gustavsson et al. Energy Report for Uganda - A 100% Renewable Future by 2050, 2015.
- Hello Solar, HelloSolar Pioneers PAYGO and International Remittance Payment to Provide Affordable Solar Home Systems in Ethiopia, 2018, <http://www.hellosolarint.com/solararity/articles/HelloSolar-Pioneers-PAYGO-and-International-Remittance-Payment-to-Provide-Affordable-Solar-Home-Systems-in-Ethiopia>, abgerufen am 06.03.2019.
- International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank: Ethiopia, Beyond Connections Energy Access Diagnostic Report based on the Multi-Tier Framework, 2018.
- International Energy Agency (IEA): Statistics, Kenya Balances for 2013.
- Internationale Energieagentur, 2014.
- Interview mit Adarfe Chane, Rensys Engineering and Trading Plc, am 27.02.2019.
- Interview mit Arne Haug, Royal Norwegian Embassy in Kampala, am 04.02.2019.
- Interview mit Belayneh Gizaw Feleke, Direktor – Electrical Works Licensing and Administration der Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.
- Interview mit Belayneh Gizaw Feleke, Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.
- Interview mit Getnet Tesfaye und Hilawe Lakew, Ethio Resource Group, am 26.02.2019.
- Interview mit Liam O'Meara, The Bamboo Trading Co., 27.04.2016.
- Interview mit Margarita Manzo, Finanze Manager PowerGen, 21.09.2016.
- Interview mit Markus Francke, GIZ, am 04.02.2019.
- Interview mit mit Getahun Moges, Ethiopian Energy Authority, am 26.02.2019.
- Interview mit Rensys Engineering & Trading PLC, am 27.02.2019.
- Interview mit Rwanda Utilities Regulatory Authority RURA, 28.02.2019, Interview mit Mesh Power, 28.02.2019.
- Interview mit Samson Atsbha von Power Africa, am 27.02.2019.
- Interview mit Samson Tolessa, GIZ, am 25.02.2019.

- Interviews mit Rwanda Utilities Regulatory Authority 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.
- LIPortal, Das Länder-Informations-Portal. Ruanda, 2018.
- LIPortal, Das Länder-Informations-Portal. Uganda, 2018.
- Ministry of Finance and Economic Planning Ruanda. Ruanda Vision 2020 – Revised 2012.
- Overseas Development Institute, 2016.
- Power Africa, 2019, <https://www.usaid.gov/powerafrica/ethiopia>, abgerufen am 03.03.2019.
- Pressemitteilung Mobisol, 13.12.2017, https://plugintheworld.com/wp-content/uploads/2018/01/PRESS-RELEASE_Mobisol-expands-into-Ethiopia-with-another-strong-distribution-partnership-1.pdf, abgerufen am 04.03.2019.
- PV Magazine. World's first, solar-hydrogen powered mini-grids in Uganda, 20.11.2018, <https://www.pv-magazine.com/press-releases/worlds-first-solar-hydrogen-powered-mini-grids-in-uganda/>, abgerufen am 05.03.2019.
- Republic of Rwanda, Ministry of Infrastructure, Rural Electrification Strategy, June 2016.
- Rwanda Climate Portal, 2013, <https://www.rema.gov.rw/climateportal/>, abgerufen am 01.03.2019.
- Rwanda Development Bank, 2018, <https://www.brd.rw/brd/>, abgerufen am 28.03.2019.
- Rwanda Development Board, 2018, <http://rdb.rw/media/>, abgerufen am 28.03.2019.
- Rwanda Utility Regulatory Authority Commission, 2019.
- Rwanda: Millenium Development Goals – Final Progress Report 2013, 2015.
- Rural Electrification Agency, Rural Electrification Strategy and Plan 2013-2022, 2013.
- Rural Electrification Agency, 2019, <http://www.rea.or.ug/>, abgerufen am 29.02.2019.
- Rwanda Utilities Regulatory Authority, Annual Report 2017/ 2018.
- Shell Foundation, Accelerating Solar Home Systems in Uganda: An Assessment of the Tax and Subsidy Options, 2018.
- The Constitution of the Republic of Rwanda, Adopted on 26 May 2003.
- The East African, EPAs top on the agenda at EAC summit in Kampala. 17.02.2018, <https://www.theeastafrican.co.ke/business/EAC-summit-Kampala-February/2560-4308710-fsaqmr/index.html>, abgerufen am 29.02.2019.
- The East African, Tanzania, Kenya seeks US funding for 'old' ports, 19.03.2016, <https://www.theeastafrican.co.ke/business/Tanzania--Kenya-seek-US-funding-for-old-ports-/2560-3125018-26t2skz/index.html>, abgerufen am 23.03.2019.
- The Ethiopian Herald, 26.12.2018.
- The New Times, Rwanda gets Rwf29bn German grant to boost decentralization, private sector, 17.05.2018, <https://www.newtimes.co.rw/rwanda/rwanda-gets-rwf29bn-german-grant-boost-decentralisation-private-sector>, abgerufen am 25.02.2019.
- The Star, Magufuli wants illegal foreigners deported, 09.01.2016, <https://www.the-star.co.ke/news/2016-01-09-magufuli-wants-illegal-foreigners-deported/>, abgerufen am 26.02.2019.
- The Sunrise, Construction of Shs300bn Industrial parks power substations commence, 28.06.2016, <http://www.sunrise.ug/news/201606/construction-of-shs300bn-industrial-parks-power-substations-commence.html>, abgerufen am 15.02.2019.
- The World Bank, Electricity Network enforcement and Expansion Project (ENERP), 2019, <http://projects.worldbank.org/P119893/electricity-network-reinforcement-expansion-project-enrep?lang=en&tab=overview>, abgerufen am 05.03.2019.
- The World Bank, The World Bank in Uganda, 2019, <http://www.worldbank.org/en/country/rwanda/overview>, abgerufen 08.03.2019.
- The World Bank. The World Bank in Rwanda, 2018, <http://www.worldbank.org/en/country/rwanda/overview>, abgerufen am 09.03.2019.
- Tiger Power, Mini-grids in Kyenjojo (Uganda), 2019, <https://www.ruralelec.org/project-case-studies/tiger-power-mini-grids-kyenjojo-uganda>, abgerufen am 07.03.2019.
- Transparency International – Äthiopien, Index 2018, <https://www.transparency.org/country/ETH>, abgerufen am 02.03.2019.
- Transparency International – Uganda, Index 2017, <https://www.transparency.org/country/UGA>, abgerufen am 02.03.2019.
- Transparency International, 2018, <https://www.transparency.org/>, abgerufen am 02.03.2019.
- Uganda Bureau of Statistics: Uganda National Household Survey 2016/2017 Report.
- Uganda Electricity Distribution Company Limited, 2019, <http://www.uedcl.co.ug/>, abgerufen am 28.02.2019.
- Uganda Electricity Distribution Company Limited. Report on Compliance with the Lease and Assignment Agreement (LAA) and State of Electricity Distribution Network, 2018.
- Uganda Electricity Generation Company Limited, 2019, <https://www.uegcl.com/>, abgerufen am 28.02.2019.
- Uganda Electricity Transmission Company Ltd., Grid Development Plan 2018-2040, 2018.
- Uganda Electricity Transmission Company Limited, 2018, <http://www.uetcl.com/>, abgerufen am 28.02.2019.
- Uganda Investment Authority, 2016.
- Uganda's Electricity Sector Overview, 2018, <https://www.era.or.ug/index.php/sector-overview/uganda-electricity-sector>, abgerufen am 27.02.2019.

- UMEME. Powering Industries, 2017.
- United Nations Environment Programme DTU Partnership: Market for the Integration of Smaller Wind Turbines in Mini-Grids in Uganda, 2018.
- Uganda Off-grid Energy Market Accelerator, Mapping the Ugandan off-grid energy market, 2018.

Im Zeitraum bis zum Jahr 2022 soll die Erzeugungskapazität aus geothermischen Kraftwerken um insgesamt etwa 810 MW erhöht, also etwa verdoppelt werden. Zeitlich am nächsten liegen zwei dem staatlichen Stromproduzenten *KenGen* zurechenbare Projekte am bisherigen Standort Olkaria, die dem Netz insgesamt 228 MW an Kapazität noch im Jahr 2019 zur Verfügung stellen sollen. Zusätzlich werden bis zum Jahr 2020 die ältesten der Kraftwerke überholt, was mit einer Leistungssteigerung von insgesamt 53 MW verbunden ist. In den Jahren 2021 und 2022 soll in Olkaria je ein neuer Geothermiekraftwerksblock mit jeweils 140 MW Leistung ans Netz gehen. Noch im Jahr 2019 soll das erste Kraftwerk mit 104 MW Kapazität am neuen Standort Menengai, in unmittelbarer Nähe zur Provinzstadt Nakuru, in Betrieb gehen. Hier kommt ein privates Unternehmenskonsortium zum Zuge. Eine Kapazitätserweiterung um 60 MW ist für das Jahr 2021 geplant. Dazu kommen mehrere kleinere Projekte im Gesamtumfang von 30 MW.

Der Standort soll im Jahr 2020 um drei weitere Turbinen moderner Größenordnung um etwa 10 MW erweitert werden. Die weiteren Planungen sehen den Ausbau der Winderzeugungskapazität um weitere ca. 290 MW bis Ende des Jahres 2022 vor, was knapp einer Verdopplung der aktuellen Kapazität entspricht. Im Jahr 2020 soll ein 100 MW-Windpark am Standort Kipeto errichtet werden. Hierbei sollen Privatunternehmen federführend sein. In der Verantwortung von *KenGen* liegt die Entwicklung eines weiteren geplanten Windparks an der Countygrenzen zwischen Meru und Isiolo, nördlich des Mount Kenya. Die Realisierung des 80 MW-Windparks ist für das Jahr 2021 geplant.

Bis zum Jahr 2022 ist die Umsetzung von insgesamt 15 Kleinwasserkraftprojekten geplant. Die jeweilige Kapazität dieser Kraftwerke liegt in einem Bereich von 0,5 bis 10 MW; mit einer Ausnahme nach oben mit 14,5 MW. Insgesamt beträgt die Leistung all dieser kleinen Wasserkraftwerke bei rund 60 MW.

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Die Servicegesellschaft der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia

<http://www.kenia.ahk.de/energy-environment/>

Thilo Vogeler

Leiter Kompetenzzentrum Energie und Umwelt

+254 20 6633 000 / +254 206633 3109

Thilo.Vogeler@kenya-ahk.co.ke

Die Abteilung Energie und Umwelt der [Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia](#) wird unterstützt durch das Centrum für Internationale Migration und Entwicklung (CIM) - einer Arbeitsgemeinschaft aus Deutscher Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH und der Zentrale Fachkräftevermittlung (ZAV) der Bundesagentur für Arbeit (BA).



ExperTS
Economy. Transfer. Sustainability.

