



BIO- UND SOLARENERGIE IN TANSANIA

Zielmarktanalyse, April 2016

www.export-erneuerbare.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia ([AHK Kenia](#))
Riverside Drive, Riverside Mews Building
P.O. Box 19016, 00100 Westlands, Nairobi, Kenia

Diese Zielmarktanalyse basiert zu Teilen auf Einschätzungen und Erfahrungen der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia). Entsprechende Hinweise erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch kann aus ihnen eine rechtliche Anspruchshaltung erwachsen.

Stand

Mittwoch, 13. April 2016

Druck

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia)

Gestaltung und Produktion

[AHK Kenia](#);
unter Mitarbeit von [Thilo Vogeler](#), [Mary Warenga](#), [Festus Gakuoh](#).

Bildnachweis

[AHK Kenia](#)

Redaktion

[AHK Kenia](#)

Inhalt

1.	Zusammenfassung.....	4
	Abkürzungsverzeichnis	6
	Währung	7
	Tabellenverzeichnis.....	8
	Abbildungsverzeichnis.....	9
2.	Überblick Tansania.....	10
2.1.	Länderprofil Tansania	10
2.2.	Struktur der Energieversorgung sowie Entwicklung des Stromangebots und der -nachfrage.....	14
2.3.	Die Rolle von Solar- und Bioenergie.....	17
2.3.1.	Solarenergie	17
2.3.2.	Bioenergie	17
2.4.	Relevante Akteure im Energiemarkt	18
2.5.	Wichtige Veranstaltungen.....	20
3.	Regulativer Rahmen für Solar- und Bioenergie und Marktpotential Netzeinspeisung.....	21
3.1.	Tarife für Elektrizität und weitere Energieträger	21
3.2.	Regulatorischer Rahmen für Marktpotential Netzeinspeisung: Vergütungs- und Ausschreibungsmodell	23
3.2.1.	Präqualifizierung, Einreichung des Angebots, Durchführung des Projekts	25
3.2.2.	Geschäftspartner Tanzania Energy Supply Company Ltd., TANESCO	28
3.3.	Regulatorischer Rahmen für Abnahme durch private Endkunden	33
3.3.1.	Vorgehen bei sehr kleinen Stromerzeugungsprojekten (Very Small Power Projects, VSPP).....	33
3.3.2.	Vorgehen bei kleinen Stromerzeugungsprojekten (Small Power Projects, SPP)	34
3.4.	Energieeffizienz	37
4.	Marktpotentiale in ländlicher Elektrifizierung sowie in ausgewählten Wirtschaftssektoren	39
4.1.	Ländliche Elektrifizierung.....	39
4.2.	Potential für Solar- und Bionenergie im Bergbau.....	40
4.3.	Potentiale für Solar- und Bioenergie in der verarbeitenden Industrie	44
4.3.1.	Bedeutung der verarbeitenden Industrie.....	44
4.3.2.	Zielsektor verarbeitende Industrie in den Bereichen Metall, Glas und Papier	44
4.3.3.	Zielsektor Zement.....	45
4.3.4.	Zielsektor Getränkeabfüllung	47
4.3.5.	Zielsektor Zuckerverarbeitung	48
4.4.	Potentiale für Solar- und Bioenergie in landwirtschaftlichen Subsektoren	49
4.4.1.	Überblick des Landwirtschaftssektors	49
4.4.2.	Zielsektor Verarbeitung von Sisal-Agave	51
4.4.3.	Zielsektor Nussverarbeitung (Cashew, Erdnuss, Kokos)	56

4.4.4.	Zielsektor Teeverarbeitung	58
4.4.5.	Zielsektor Kaffeeverarbeitung	61
4.4.6.	Zielsektor Hortikultur	63
4.4.7.	Zielsektor Pyrethrumindustrie	69
4.4.8.	Zielsektor Tabakindustrie	70
4.4.9.	Zielsektor Viehzucht	71
4.5.	Potentiale für Solar- und Bioenergie in Sonderwirtschaftszonen	75
4.6.	Potentiale für Solar- und Bioenergie im Bausektor	76
4.7.	Potentiale für Solar- und Bioenergie in der Tourismusindustrie	78
5.	Solar- und Bioenergypotential auf Sansibar	81
6.	Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen und Hinweise zur Marktdurchdringung	85
6.1.	Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen	86
6.2.	Hinweise zur Marktdurchdringung	93
6.3.	Finanzierungsmöglichkeiten	94
7.	Profile der Marktakteure (Auswahl)	98
7.1.	Öffentliche/ Staatliche Akteure	98
7.2.	Potentielle Kunden verschiedener Wirtschaftssektoren	102
7.2.1.	Bergbau	102
7.2.2.	Verarbeitende Industrie	102
7.2.3.	Zementindustrie	103
7.2.4.	Getränkeabfüller	103
7.2.5.	Zuckerproduktion	104
7.2.6.	Sisalanbau und -verarbeitung	105
7.2.7.	Teeanbau- und verarbeitung	105
7.2.8.	Kaffeeanbau und -verarbeitung	107
7.2.9.	Hortikultur: Gemüseanbau- und -verarbeitungsbetriebe	108
7.2.10.	Hortikultur: Blumenfarmen	109
7.2.11.	Pyrethrum	109
7.2.12.	Tabak	109
7.2.13.	Viehhaltung	110
7.2.14.	Bausektor	112
7.2.15.	Tourismus	113
7.3.	Potentielle Geschäftspartner: PV und Bioenergie	114
7.4.	Multiplikatoren	123
7.5.	Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit	128
Quellen	135	
Anhang	142	

1. Zusammenfassung

Tansania, bestehend aus den beiden autonomen Landesteilen Festland und Sansibar-Archipel, ist auch im ostafrikanischen Vergleich ein Land mit attraktiven Geschäftsmöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien. Dazu gehören ein starkes aktuelles und weiter stabiles durchschnittliches Wachstum von 7-8% seit 2014, das sich im Vergleich zu den Vorjahren seit 2009 eher sogar etwas abgeschwächt hat, eine wirtschaftsfreundliche, stabile Politik sowie ein zunehmendes Engagement öffentlicher und privater Akteure zur Diversifizierung der Energieversorgung. Dem stehen typische Unwägbarkeiten eines afrikanischen Entwicklungslandes gegenüber wie intransparente Vergabepraktiken, Probleme in der Kreditwürdigkeit sowie ein allgemeines Infrastrukturdefizit. Dies betrifft Verkehrswege ebenso wie die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Arbeitskräften und lokal vorhandenem Know-how.

Im Gegensatz zu anderen Ländern der Region wie Kenia, Äthiopien oder Somalia ist Tansania zudem ein sicheres Land. Trotz großer Diversität im religiösen und ethischen Sinne kommt es kaum zu Spannungen. Die Terrorismusgefahr ist vernachlässigbar, was internationale Touristen zunehmend in das bisher im Schatten vom Nachbarland Kenia stehende Tansania lockt. Diese Idylle wird getrübt durch eine nach internationalen Definitionen in der Mehrzahl arme Bevölkerung und die starke Ungleichheit. Während in den Geschäftsgebäuden in Dar es Salaam Dieselgeneratoren vorgehalten werden, um auch im Falle der häufigen Stromausfälle die Räume auf angenehme Temperaturen herunterzuhören zu können, verfügen neun Zehntel der ländlichen Bevölkerung bis heute über keinen Stromanschluss.

Wirtschaftlich bedeutsam sind in Tansania in aller erster Linie die Nahrungsmittelproduktion mit nachgelagerter Verarbeitung. Auf dem Exportmarkt nachgefragte Produkte umfassen Kaffee, Baumwolle, Tee, Cashewnüsse, Gemüse, Obst und Agavenfasern. Edelsteine, darunter der nur in Tansania geförderte Tansanit sowie Diamanten, führen gemeinsam mit Gold die Exportstatistiken im Bergbau an. Der Bau immer neuer Zementwerke illustriert den vor allem die Wirtschaftsmetropole Dar es Salaam erfassenden Bauboom. Davon profitieren auch nachgelagerte Sektoren wie Metall- und Kunststoffverarbeitung. In den letzten Jahren wurden Erdgasfelder erschlossen, die Tansania in Zukunft unabhängiger von Brennstoffimporten machen sollen.

Um die Energiesicherheit ist es im Jahre 2016 weiterhin schlecht bestellt. Unvorhersehbare Regenfälle machen die bis vor wenigen Jahren vorherrschende Nutzung von großen Wasserkraftwerken zu einem Vabanquespiel für die wirtschaftliche Entwicklung. Trotz Notstrombezug aus thermischen Kraftwerken sind Stromausfälle an der Tagesordnung. Speziell für mittelgroße industrielle und landwirtschaftliche Produktionsbetriebe sowie Bergbauunternehmen beeinträchtigen die konstant steigenden Strompreise bei gleichbleibend erratischer Versorgung zunehmend die Geschäftsmodelle.

Die Kehrseite der unbefriedigenden Stromversorgungssituation sind wachsende Chancen für erneuerbare Energien. Tansanische Unternehmen suchen aktiv nach Möglichkeiten, ihre Stromkosten zu senken und unabhängiger von den Netzbezügen und den Dieselgeneratoren zu werden. Auch die staatliche Energiepolitik hat sich ambitionierte Ziele für den Netz- und Kapazitätsausbau gesetzt. Mit Unterstützung von einer Vielzahl Organisationen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit sollen dabei auch erneuerbare Energien stärker integriert werden. Regierung und internationale Organisationen sehen im Ausbau von Inselnetzen eine Möglichkeit, vor allem die ländliche Elektrifizierung unter vergleichsweise geringen Kostenaufwendungen voranzutreiben und beziehen den Privatsektor mit ein. Eine Hybridisierung mit erneuerbaren Energien von auf Diesel basierenden Inselnetzen ist beabsichtigt. Unabhängig von Haupt- oder Inselnetz wurden Anfang 2016 die seit 2009 eingeführten Regelungen zur Netzeinspeisung erneuerbarer Energien in einer Größenordnung von bis zu 10 MW überarbeitet. Hier deutet sich die Einführung eines vielversprechenden Ausschreibungsregimes für Solar- und Windenergie sowie gestaffelte Einspeisetarife für Wasser- und Bioenergie an.

Erfahrung mit energetischer Nutzung von Biomasse ist Tansaniern in die Wiege gelegt, stellt aber auch eine der größten ökologischen Herausforderungen dar. Die Gewinnung von Feuerholz und Holzkohle setzt Wälder, Savannen und die Tierwelt unter einen zunehmenden Nutzungsdruck. In der Landwirtschaft anfallende Reststoffe werden dagegen bisher nur in geringem Maßstab und dann zumeist thermisch genutzt. Die Verstromung von Biogas ist ein weitgehend

unerschlossenes Marktsegment. Stattdessen ergeben sich bei der Entsorgung der Reststoffe vielerorts logistische Probleme. Die energetische Nutzung von Biomasse stellt technologieunabhängig ein Potential dar, den landwirtschaftlichen Produktionskreislauf zu schließen und deutliche Effizienzsteigerungen zu realisieren.

Die Sonnenscheindauer und -intensität prädestinieren Tansania für den Einsatz von solargebundener Energieerzeugung. Eine Vielzahl von Händlern vertreibt Photovoltaik (PV)-Produkte in städtischen und ländlichen Regionen. Die Größenordnung betrifft dabei bisher eher individuelle Haushalte oder kleinere öffentliche Institutionen, für die diese Solar Home Systeme (SHS) oftmals den erstmaligen individuellen Zugang zu Elektrizität bedeuten. Projekte für eine gewerbliche Nutzung von PV lassen sich dagegen noch an zwei Händen abzählen und trotz einiger Absichtserklärungen speist kein einziges Solarmodul in das öffentliche Stromnetz ein. Viele gewerbliche Stromverbraucher suchen nach Möglichkeiten, energieeffizienter zu werden und Strombezugskosten zu sparen. Im netzgebundenen Bereich konkurriert PV mit den Netzbezugskosten. Speziell bei für PV günstigen Lastspitzen ergeben sich deutliche Kosteneinsparungspotentiale. Diese können in netzfernen Regionen noch einmal gehebelt werden, da hier die Stromversorgung in der Regel über Dieselgeneratoren mit hohen Beschaffungs- und Betriebskosten erfolgt. Die Hybridisierung von z. B. Minen, landwirtschaftlichen Verarbeitungsbetrieben oder hochpreisigen (Safari-) Hotels, aber auch öffentlichen Einrichtungen wie Krankenhäusern eröffnet hier ein zusätzliches Marktpotential. Speziell im Tourismussektor sowie im städtischen Bereich können solarthermische Anlagen die Effizienz der Warmwasserversorgung über das ganze Jahr hinweg erhöhen. Dieses Marktsegment ist gemessen am Potential bisher kaum erschlossen.

Tansania weist herausfordernde Marktbedingungen auf. Die Kombination einer mangelhaften und gering ausgebauten Energieversorgung mit steigenden Strombezugspreisen, politischem Rückenwind und günstigen klimatischen Bedingungen machen die Markterschließung für erneuerbare Energien dennoch attraktiv. Handlungsbedarf und dadurch Marktpotential besteht bei der energetischen Nutzung und Inwertsetzung von Biomasse, bei der Hybridisierung von bisher an Dieselgeneratoren gebundener Stromversorgung, vor allem im netzfernen Bereich, sowie bei Effizienzmaßnahmen in der Industrie und bei Gebäuden. Darüber hinaus lohnt es sich, das sich im April erwartete verändernde Einspeiseregime für erneuerbare Energien zu beobachten und ggf. zum richtigen Zeitpunkt einzusteigen. Hierzu notwendige Schritte werden in Kapitel 3.2. intensiv beschrieben.

Abkürzungsverzeichnis

€	Euro
°C	Grad Celsius
AFD	Französische Entwicklungsgesellschaft (Agence Française de Développement)
AHK	Außenhandelskammer
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BRELA	Tansanische Behörde für Unternehmensregistrierung und -lizenierung (Business Registration and Licensing Agency)
ca.	Circa
cm	Zentimeter
CNG	Compressed Natural Gas
CSR	Unternehmensverantwortung (Corporate Social Responsibility)
dena	Deutsche Energieagentur
develoPPP	develop Public Private Partnership
DFID	Britische Organisation für Internationale Zusammenarbeit (Department for International Development)
DITF	Dar es Salaam International Trade Fair
EIA	Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment)
EIPC	Energy Infrastructure Procurement Commission
EIU	Economic Intelligence Unit
EPP	Notfall-Stromerzeuger (Emergency Power Plant)
EPZ	Freihandelszone (Export Processing Zone)
EU	Europäische Union
EWURA	Regulierungsbehörde für Strom und Wasser (Energy and Water Utilities Authority)
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agricultural Association of the United Nations)
FiT	Einspeisevergütung (Feed-in-Tariff)
gf.	Gegebenenfalls
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
ha	Hektar
i.d.R.	In der Regel
i.H.v.	In Höhe von
INDC	Geplanter Treibhausgasminderungsbeitrag (Intended Nationally Determined Contribution)
IPP	Unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producer)
kcal	Kilokalorien
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KfW DEG	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft als Tochter der KfW
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KPLC	Kenianischer Energieversorger (Kenya Power and Lightning Corporation Ltd.)
kVA	Kilovoltampere
kWh	Kilowattstunde
LoI	Absichtserklärung (Letter of Intent)
LPG	Liquefied Petroleum Gas
Ltd.	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Limited)
m ³	Qubikmeter
MEM	Ministerium für Energie und Rohstoffe (Ministry of Energy and Minerals)
Mio.	Millionen
MJ	Megajoule

MoU	Absichtserklärung (Memorandum of Understanding)
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
NEMC	Tansanische Umweltbehörde (National Environmental Management Council)
NSSF	Tansanischer Sozialversicherungsfonds (National Social Security Fund)
p.a.	Jährlich (per annum)
PPA	Stromabnahmevertrag (Power Purchase Agreement)
PSMP	Power System Master Plan
PV	Photovoltaik
REA	Ländliche Energieagentur (Rural Energy Agency)
REF	Ländlicher Elektrifizierungsfonds (Rural Electrification Fund)
REFiT	Einspeisevergütung für erneuerbare Energien (Renewable Energy Feed-in-Tariff)
SEZ	Sonderwirtschaftszone (Special Economic Zone)
SHS	Kleine Solar-Heimsysteme (Solar Home Systems)
SIDA	Schwedische Organisation für Internationale Zusammenarbeit (Swedish International Development Agency)
SPP	Kleine Stromerzeugungsprojekte (Small Power Projects)
SPPA	Standardisierter Stromabnahmevertrag (Standardized Power Purchase Agreement)
SPV	Eigens gegründete Zweckgesellschaft (Special Purpose Vehicle)
TANAPA	Tansanische Behörde für Nationalparks (Tanzania Park Authority)
TANESCO	Nationaler Stromversorger Tansania (Tanzania National Electric Company)
TANU	Tanganyika African National Union
TAREA	Tansanische Agentur für Erneuerbare Energien (Tanzania Renewable Energy Agency)
TIC	Tansanische Investitionsagentur (Tanzania Investment Center)
toe	Tonnen Öläquivalent
TRA	Tansanische Steuerbehörde (Tanzania Revenue Authority)
TZS	Tansanischer Schilling
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environmental Program)
US\$	US-Dollar
USAID	US-amerikanische Organisation für Entwicklungszusammenarbeit (United States Agency for International Development)
V	Volt
VAT	Mehrwertsteuer (Value Added Tax)
WGSPD	Arbeitsgruppe zur Entwicklung von Kleinkraftwerken (Working Group on Small Power Development)
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
ZECO	Stromversorger Sansibar (Zanzibar Electricity Corporation)
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Währung

Wechselkurs Tansanischer Schilling (TZS), 25.02.2016

TZS/ €	0,00041	TZS/ US\$	0,00045
€/ TZS	2.355,20	US\$/ TZS	2.139,75
€/ US\$	1,10069	US\$/ €	0,90841

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Tansania im weltweiten Vergleich ausgewählter Länder-Indices.....	14
Tabelle 2 Strompreise und Endverbraucher, 2015, ohne Zuschläge, Steuern/ Abgaben	22
Tabelle 3 Preise für Erdölprodukte ohne Zuschläge, Steuern/ Abgaben	22
Tabelle 4 Überblick neues und altes Einspeiseregime für 0,1-10,0 MW-erneuerbare Energien-Projekte	23
Tabelle 5 Einspeisevergütung für kleine 0,1-10,0 MW Wasser- und Bioenergieprojekte.....	24
Tabelle 6 Fahrplan Ausschreibungsverfahren	26
Tabelle 7 Aspekte der technischen Projektbeschreibung.....	27
Tabelle 8 Von TANESCO betriebene Inselnetze.....	29
Tabelle 9 Erneuerbare Energien-Projekte in der Durchführung und in Planung mit Beteiligung von TANESCO	30
Tabelle 10 Überblick Abgaben und Steuern	34
Tabelle 11 Überblick Aufenthaltserlaubnis	35
Tabelle 12 Überblick EWURA-Betriebsgenehmigung, -Endkundentarif und Umweltverträglichkeitsstudie	36
Tabelle 13 Produktionskapazität und Elektrizitätsbedarf der drei Acacia Mining Goldminen in Tansania (2014)	42
Tabelle 14 Bergbauunternehmen (Auswahl)	43
Tabelle 15 Unternehmen der verarbeitenden Industrie (Auswahl).....	45
Tabelle 16 Zementunternehmen (Auswahl)	46
Tabelle 17 Getränkeabfüllunternehmen.....	47
Tabelle 18 Brauereien	48
Tabelle 19 Zuckerhersteller.....	49
Tabelle 20 Details zur Kikombe Plantage der Amboni Plantations Ltd. und der Katani Ltd. (2015)	54
Tabelle 21 Sisalproduzenten	55
Tabelle 22 Teeproduzenten in Tansania (Auswahl)	59
Tabelle 23 Details zur Wakulima Tea Company Ltd. (WATCO) (Stand 2014)	60
Tabelle 24 Details zu den Firmen Ngila Coffee Estate Ltd. und Kilimanjaro Plantation Ltd. (KPL) (Stand 2014).....	62
Tabelle 25 Führende Gemüse- und Obstfarmen (Auswahl)	64
Tabelle 26 Führende Produzenten von Blumen (Auswahl)	65
Tabelle 27 Details zu Africado Ltd. und Montara Continental Ltd.	67
Tabelle 28 Details zu verschiedenen Blumenfarmen (2014)	68
Tabelle 29 Führende Produzenten von Tabak (Auswahl).....	71
Tabelle 30 Verteilung der Milchproduktion	72
Tabelle 31 Wichtigste Marktakteure in der Milchverarbeitung	72
Tabelle 32 Wichtigster Marktakteur in der Fleischverarbeitung.....	73
Tabelle 33 Details zu fleischverarbeitenden Unternehmen (2014)	74
Tabelle 34 Freihandels- und Sonderwirtschaftszonen (2016).....	75
Tabelle 35 Führende Bauunternehmen in Tansania (Auswahl) (2014/ 2016)	77
Tabelle 36 Unterkünfte und ihre Stromversorgung (Auswahl) (01.2016)	79
Tabelle 37 Details zu Hotelbetrieben (anonym) (Anfang 2015)	80
Tabelle 38 Tourismus-Verbände in Tansania und auf Sansibar	80
Tabelle 39 Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen	86
Tabelle 40 Projekte nicht mehr aktiver deutscher Unternehmen	92
Tabelle 41 Quellen für Projektfinanzierung (Auswahl)	95
Tabelle 42 Hermeskredite – Deutsche Deckungspolitik für Tansania (März 2016)	96
Tabelle 43 Recherchegespräche im Vorfeld der Zielmarktanalyse.....	140

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Landkarte Tansania	10
Abbildung 3 Entwicklung des tansanischen BIP (in US\$ Mrd.)	12
Abbildung 4 Entwicklung und Zusammensetzung des BIP in (US\$ Mrd.)	12
Abbildung 5 Energie-, Stromerzeugung und -verbrauch	15
Abbildung 6 Ausbauziele der tansanischen Regierung 2025 (~10.800 MW) bzw. 2030 (~9.000 MW)	16
Abbildung 7 Wettbewerbsstruktur im TANESCO Übertragungs-/ Verteilnetz, installierte und effektive Kapazität (MW), 09.2015	19
Abbildung 8 Stromnetz der Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 2016	31
Abbildung 9 Prognostizierte Entwicklung des Bergbausektors (in US\$ Mrd.)	40
Abbildung 10 Anbau von Sisal-Agave	51
Abbildung 11 Verarbeitung durch Dekortikator	51
Abbildung 12 Trocknung der Fasern	51
Abbildung 13 Sisalproduktion (in 1.000 Tonnen)	52
Abbildung 14 Produktion von Cashewnüssen (in 1.000 Tonnen)	56
Abbildung 15 Cashewpflanze und schematische Abbildung	57
Abbildung 16 Stromverbrauch einer kenianischen Teefabrik (2014)	60
Abbildung 17 Produktion von Kaffee (in 1.000 Tonnen)	61
Abbildung 18 Entwicklung des Hortikultur-Sektors im Vergleich zu Kaffee und Baumwolle in US\$ Mio.	63
Abbildung 19 Gorge Farm-Energiepark, Naivasha-See, Kenia	66
Abbildung 20 Stromverbrauch einer kenianischen Blumenfarm (2014)	68
Abbildung 21 Produktion von Pyrethrum (in 1.000 Tonnen)	69
Abbildung 22 Produktion von Tabak (in 1.000 Tonnen)	70
Abbildung 23 Sansibar-Archipel mit den Inseln Unguja und Pemba	81
Abbildung 24 Viertel Stone Town in Sansibar-Stadt, Insel Unguja	82
Abbildung 25 Abfallentsorgung, Straßenbeleuchtung, Solar-Anwendungen auf der Insel Unguja, Sansibar	84
Abbildung 26 Direkt-Normalstrahlung (Direct Normal Irradiance, DNI)	142

2. Überblick Tansania

2.1. Länderprofil Tansania

Abbildung 1 Landkarte Tansania



Quelle [Bruce Jones Design Inc./FreeUSandWorldMaps.com, 2009](http://BruceJonesDesignInc./FreeUSandWorldMaps.com, 2009).

Politischer und sozioökonomischer Kontext

Die Vereinigte Republik Tansania ist mit einer Ausdehnung von 945.000 Quadratkilometern knapp drei Mal so groß wie Deutschland (357.000 km²). Bis zum Ersten Weltkrieg bildete es gemeinsam mit den beiden heutigen Nachbarländern, jedoch ohne das Sansibararchipel, die deutsche Kolonie Deutsch-Ostafrika. Nach der Unabhängigkeit des tansanischen Festlands im Jahr 1961 sowie Sansibars im Jahr 1963, jeweils von der Mandats- bzw. Kolonialmacht Großbritannien, wurde die Republik Tansania im Jahr 1964 gegründet und besteht heute aus den beiden Teilrepubliken Tansania Festland und Tansania Sansibar. Tansania hat eine Bevölkerung von ca. 47 Millionen (2014)¹ bei einem jährlichen Bevölkerungswachstum von ca. drei Prozent. Trotz sinkender Wachstumsraten wird für 2025 bereits eine Bevölkerung von 64 Millionen und für 2035 eine Bevölkerung von 83 Millionen erwartet, die trotz zunehmender Verstädterung weiterhin zum Großteil auf dem Land leben wird.² Dar es Salaam ist die bevölkerungsreichste Stadt. Formelle Hauptstadt und Sitz der Nationalversammlung ist Dodoma im Landesinneren.

Auf administrativer Ebene ist Tansania in 30 Regionen aufgeteilt, davon fünf als Teil des halbautonomen Sansibar-Archipels. Nach der Unabhängigkeit von Großbritannien entwickelte sich in Tansania ein sozialistische Regime, dessen Nachfolgepartei noch heute das politische Geschehen dominiert. Eine schrittweise Öffnung und Liberalisierung der Wirtschaft begann in den 1980er-Jahren aufgrund wirtschaftlicher Misserfolge. Ein Mehrparteiensystem existiert offiziell seit dem Jahr 1992.

Tansania ist, im Gegensatz zu anderen Staaten der Region wie z. B. Kenia, wesentlich dezentraler aufgebaut. Unangefochtenes Wirtschafts- und Handelszentrum ist Dar es Salaam, wo auch die Regierung und alle wesentlichen Behörden ihren Sitz haben. Das am Viktoriasee liegende Mwanza im Westen Tansanias ist die zweitgrößte Stadt. Dodoma ist offizielle Hauptstadt, liegt im Landesinneren und ist Sitz des Parlaments sowie anderer damit in Verbindung stehender Organisationen. Arusha im Norden des Landes ist Sitz der Ostafrikanischen Gemeinschaft und hat sich über die letzten Jahre mit einer Vielzahl an internationalen Organisationen, Bildungseinrichtungen und Unternehmenssitzten stark entwickelt. Ein wichtiges Landwirtschafts- und Exportzentrum ist die nördliche Hafenstadt Tanga. Stone Town auf der Insel Unguja des teilautonomen Sansibar-Archipels ist Sitz des sansibarischen Parlaments sowie Ministerien und Behörden.

Tansania ist Mitglied im der südafrikanischen Entwicklungsgemeinschaft ([Southern African Development Community, SADC](#)) und, im Bereich der regionalen Zusammenarbeit am bedeutendsten, der ostafrikanischen Gemeinschaft ([East African Community](#)). Neben Tansania sind die Länder Kenia, Uganda, Ruanda sowie Burundi in der ostafrikanischen Gemeinschaft vertreten und verfolgt neben einer aufzubauenden gemeinsamen Währung das selbst über die Ambitionen der Europäischen Union herausgehende Langfristziel einer bundesstaatlichen Union.³

Klima

Das Klima ist in Tansania, bereits mehrere hundert Kilometer südlich des Äquators, immer noch tropisch mit hoher Sonnenscheindauer und, je nach Region, von Trockenzeiten sich abwechselnden ein bis zwei Regenzeiten. Tansania besteht aus vielfältigen Klimazonen und Lebensräumen und hat eine der vielfältigsten Wildtierpopulationen der Welt. Ein Problem sind durch den Klimawandel ausgelöste Extremwetterlagen, für die Tansania besonders anfällig ist. Starke Dürren im Jahr 2010/ 2011 haben die Energieerzeugung aus Wasserkraft zeitweise außer Betrieb gesetzt und der Gletscher auf dem Kipfel des Kilimandscharo, des mit 5.859 Meter höchsten Bergs Afrikas, ist in einem Schrumpfungsprozess begriffen.

Vor allem an der Küste, u. a. in Dar es Salaam, ist das Klima tropisch feuchtheiß und die Innenräume von Büros, Hotels und Einzelhandel werden stark heruntergekühlt. Wirtschaft und Einwohner konzentrieren sich auf einen schmalen Küstenstreifen, wodurch der Wind teilweise Abkühlung verschafft. Im Hochland um den Kilimandscharo, wie z. B. im internationalen Verwaltungs-, Politik- und Tourismuszentrum Arusha, herrschen dagegen ganzjährig ausgeglichene und von den meisten Europäern als sehr angenehm empfundene Temperaturen.⁴

¹ [The World Bank, Country Profile Tanzania, 2016](#).

² African Development Bank Group, Renewable Energy in Africa, Tanzania Country Profile, 2015.

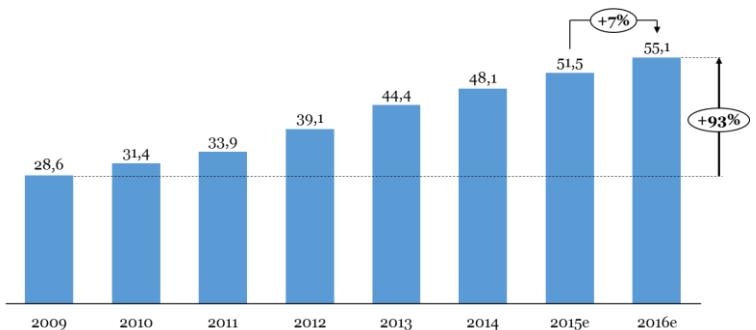
³ [East African Community, Common Market, 2016](#).

⁴ Stefan Loose Reiseführer, Daniela Eiletz-Kaube, Tansania: Mit Safarai-Guide, 06.2016.

Wirtschaft

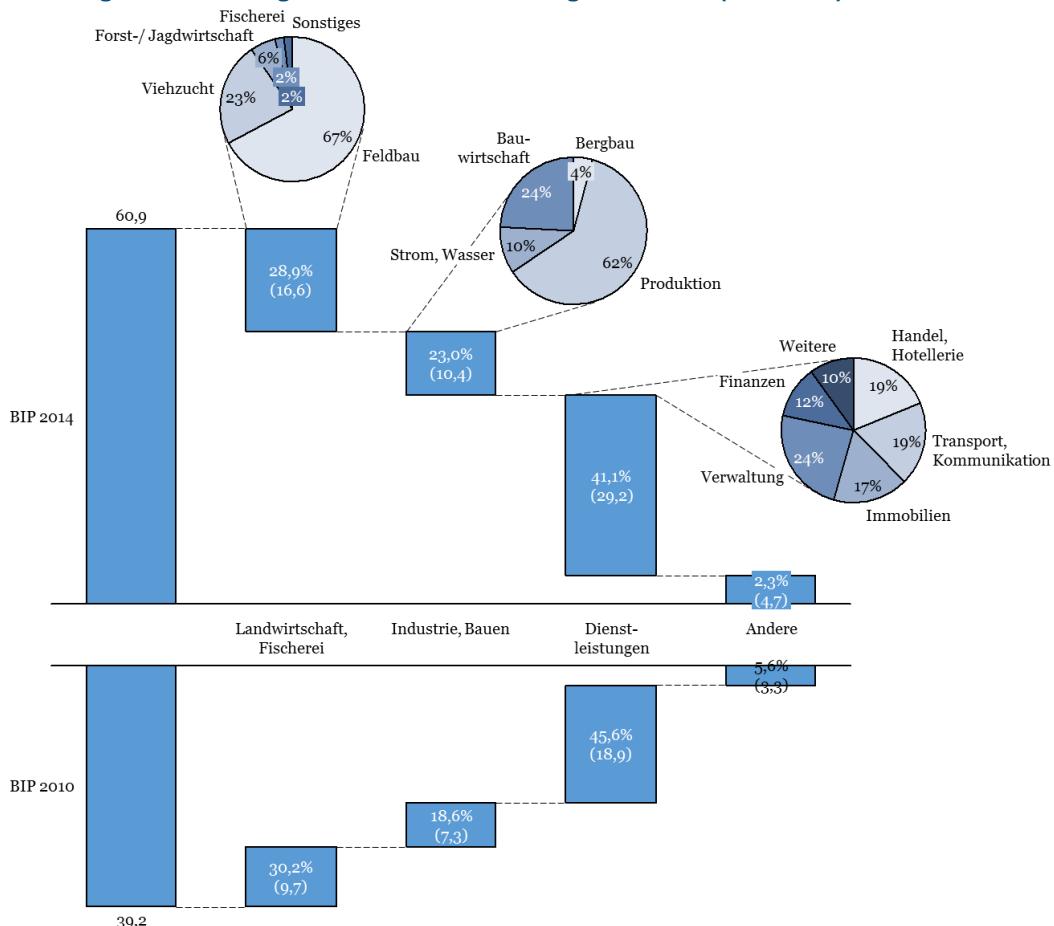
Die britische *Economist Intelligence Unit (EIU)* bescheinigt Tansania für 2015 ein reales Wirtschaftswachstum von 6,6% und für 2016 werden 6,8% erwartet, während die Weltbank von 7% ausgeht.⁵ Das nominale Bruttoinlandsprodukt (BIP) betrug im Jahr 2014 ~€ 43,3 Milliarden (2015 erwartet: ~€ 46,4 Mrd.). Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (Kaufkraftparität) betrug im Jahr 2014 ~€ 2.210 (Deutschland: € 47.800) und wird für 2015 auf € 2.320 geschätzt.⁷ Ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von sieben Prozent⁸ und sogar mehr seit den Jahren 2009 bis 2014 macht Tansania zu einen der wachstumsstärksten Volkswirtschaften in Subsahara-Afrika. Bis 2020 werden von der *EIU* BIP-Wachstumsraten von 6,6-7,0% erwartet; die höchsten innerhalb der ostafrikanischen Gemeinschaft.⁹

Abbildung 2 Entwicklung des tansanischen BIP (in US\$ Mrd.)



Quelle: Eigene Abbildung nach [The World Bank Group, Tanzania GDP at Market Prices \(current US\\$\), 2016](#).

Abbildung 3 Entwicklung und Zusammensetzung des BIP in (US\$ Mrd.)



Quelle: Eigene Abbildung nach [Tanzania Economic Update - Why Should Tanzanians Pay Taxes?](#).

⁵ Germany Trade and Invest (GTAI), Wirtschaftstrends Tansania, Jahreswechsel 2014/ 15, 02.2015.

⁶ [The World Bank, Country Profile Tanzania, 2016](#).

⁷ Economist Intelligence Unit (EIU), 17.02.2016.

⁸ [World Bank Group, Tanzania Economic Update – Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 07.2015](#).

⁹ Germany Trade and Invest (GTAI), Kenya in Comparison, 21.02.2016.

Wichtigstes Standbein der tansanischen Wirtschaft ist der Landwirtschaftssektor mit ~29% Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt. Allein die Feldwirtschaft trägt als stärkster Subsektor ~16% zum Bruttoinlandsprodukt bei (2014). Zu beachten ist, dass ein wesentlicher Teil der Tätigkeiten außerhalb offizieller Statistiken im Rahmen der Subsistenzwirtschaft stattfindet. Für den Arbeitsmarkt ist dieser Sektor darum wesentlich bedeutender: Mindestens zwei Drittel der Tansanier sind direkt oder indirekt in der Landwirtschaft beschäftigt.¹⁰

Der Bausektor besetzte 2014 mit 12,5% Anteil am Bruttoinlandsprodukt das erste Mal den zweiten Platz. Er wies mit 14,1% das stärkste Wachstum aller Subsektoren der tansanischen Wirtschaft seit dem Vorjahr auf.¹¹ Neben öffentlichen Infrastrukturprojekten gewinnen auch private Bauvorhaben an Bedeutung. Landwirtschaft und Handel dagegen erwiesen sich in ihrer Entwicklung als konstanter.

Der Dienstleistungssektor machte 41,1% vom Bruttoinlandsprodukt aus; davon entfielen 18% auf die Immobilienwirtschaft sowie 28% auf die gemeinsam erfassten Sektoren Handel und Hotellerie. Tansania verfügt über ein beachtliches touristisches Potential, dessen Hauptattraktionen der höchste Berg auf dem afrikanischen Kontinent, der Kilimandscharo, weltbekannte Wildparke wie vor allem die Serengeti sowie die Strände an der Grenze zu Kenia und auf den vorgelagerten Inseln sind. Mit Abstand bedeutendste Destination für Strandurlaube ist die Hauptinsel des Sansibar-Archipels.¹²

Der Rohstoffsektor weist bedeutende Aktivitäten in den Bereichen Erdgasförderung, vor der südlichen tansanischen Küste, sowie Bergbau auf. Wertmäßig dominant ist bisher der Goldexport. Zusätzliche Produkte sind Kupfer und Diamanten sowie in der Zukunft möglicherweise Kohle, Nickel und Uran. Das Wachstum des Rohstoffsektors von mehr als 9% im Jahr 2014 im Vergleich zum Vorjahr ist allerdings vorwiegend auf den Erdgassektor zurückzuführen.¹³

Die tansanischen Exporte beliefen sich 2014 auf € 4,96 Milliarden und sind seit 2012 nahezu konstant. Ein wichtiger Grund dafür waren die geringeren Weltmarktpreise für Gold, dem wichtigsten Ausfuhrprodukt Tansanias.¹⁴ Die Importe haben sich im Jahr 2014 mit € 10,4 Milliarden fast verdoppelt; dies aufgrund einer zunehmenden Nachfrage, aber auch aufgrund steigender Preise für bestimmte Nahrungsmittel und konstanter Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Zumindest die Brennstoffpreise dürften im Jahr 2015 wertmäßig wieder abgenommen haben. Exportiert werden überwiegend wenig veredelte Rohstoffe und Agrarerzeugnisse.

Deutschland kommt in Tansania mit Ausfuhren im Wert von € 171,2 Mio. auf zwei Prozent der tansanischen Importe (2014) – hauptsächlich Maschinen, technische und mechanische Ausrüstung (€ 85,5 Mio.) sowie chemische Erzeugnisse (€ 20,0 Mio.). Darunter befinden sich auch € 3,1 Mio. für Ausrüstung zur Elektrizitätserzeugung und-verteilung. Tansania exportiert direkt Waren im Wert von € 162,8 Mio. nach Deutschland. Vor allem im Bereich der Luftfahrt, das betrifft in erster Linie den Export von Frischgemüse und -blumen, wird ein Großteil der Exporte (~80%) über Kenia abgewickelt.¹⁵

Im Vergleich zu seinem Nachbarn Kenia schneidet Tansania in den meisten vergleichenden Wirtschaftsindices besser ab; wichtige Ausnahme ist der von der Weltbank veröffentlichte „Ease of Doing Business“-Index 2015, der misst, inwieweit das regulatorische Umfeld Geschäftstätigkeiten ermöglicht (Tansania Rang 139 vs. Kenia Rang 108). Bemängelt wird hier das Fehlen einer zentralen Anlaufstelle für die Registrierung von Unternehmen sowie die Verzögerung bei der Ausstellung von entsprechenden Bescheinigungen. Auf der Habenseite steht, dass Tansania mit der [Tanzania Investment Centre \(TIC\)](#) den Genehmigungsprozess relativ transparent darstellt und es (zumindest theoretisch) ermöglicht, alle Schritte an nur einer Anlaufstelle („One-Stop-Shop“) zu durchlaufen.¹⁶

Tansania ist, wie alle ostafrikanischen Staaten, eher im letzten Drittel der einschlägigen Indices zu finden. Einem geschäftlichen Engagement steht damit eine Reihe von Hürden entgegen, die mit der Situation in Mitteleuropa kaum vergleichbar sind. Geschäftsanbahnung, Vertragsabschließung sowie der Umgang mit administrativen Hürden nehmen einen anderen Ablauf als in Deutschland. Nichtsdestotrotz haben bereits eine Reihe deutscher Unternehmen einen erfolgreichen Einstieg in diesen Markt gefunden. Zwar sind die Aktivitäten im Bereich (erneuerbare) Energie noch

¹⁰ [Tanzania Economic Update - Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 06.2015](#).

¹¹ [World Bank Group, Tanzania Economic Update – Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 07.2015](#).

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

¹⁴ Germany Trade and Invest (GTAI), Wirtschaftstrends Jahreswechsel 2015/ 16 – Tansania, 02.2016.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ [World Bank: Doing Business 2015](#).

übersichtlich, einzelne Beispiele wie das Berliner Unternehmen [Mobilisol GmbH/ Mobilisol Ltd.](#) oder die bereits seit Jahrzehnten im Markt tätige [Merrywater Ltd.](#) zeigen aber, dass ein Engagement möglich ist und sich auszahlen kann. Ein detaillierter Überblick über Aktivitäten deutscher Energieunternehmen in Tansania findet sich in Kapitel 6.

Tabelle 1 Tansania im weltweiten Vergleich ausgewählter Länder-Indices¹⁷

Index	Tansania	Kenia	Platz 1	Deutschland	Herausgeber
Economic Freedom 2016 (insg. 178)	109 (zumeist unfrei)	122	Hong Kong (frei)	16 (zumeist frei)	Heritage.org/ Wall Street Journal
Ease of Doing Business 2016 (insg. 189)	139	108	Singapur	15	Weltbank
Corruption Perception Index 2015 (insg. 167)	117	139	Dänemark	10	Transparency International
Index of Democracy 2015 (insg. 167)	91 (Hybridregime)	93	Norwegen (volle Demokratie)	13	Economist Intelligence Unit
World Press Freedom 2015 (insg. 180)	75	100	Finnland	12	Reporter ohne Grenzen
Rechtsstaatlichkeit 2015 (insg. 102)	72	84	Dänemark	8	WorldJusticeProject.org
Fragile Staaten 2015 (insg. 178)	63 (hohe Warnung)	21 (Alarmstufe)	Südsudan (sehr hohe Alarmstufe)	165	Fund for Peace
Wahrnehmung Länderrisiko	Hohes Risiko	Hohes Risiko	/	/	Coface.de

2.2. Struktur der Energieversorgung sowie Entwicklung des Stromangebots und der -nachfrage

Der Energiesektor in Tansania ist weitestgehend dominiert von der Nutzung von Biomasse als Primärenergieträger, der mit 17,5 Mio. Tonnen Öläquivalent (toe, 2013) 86% der gesamten verbrauchten Energie ausmacht. 10,5% des Primärenergieverbrauch entfallen auf Erdölprodukte.¹⁸ Der Rest sind Erdgas und Sonstige; siehe Abbildung 5. Energieimporte in Form von Treib- bzw. Brennstoffen summieren sich auf 2,5 Mio. Tonnen Öläquivalent und machen etwa ein Drittel der gesamten Importe aus (2013: 39%).¹⁹

Der Energieverbrauch pro Kopf beträgt in Tansania 0,48 Tonnen Öläquivalent (2014). Damit ist Tansania eines der energienutzungsärmsten Länder der Welt und liegt noch einmal rund ein Drittel unter dem Schnitt für Subsahara-Entwicklungsländer. Der größte Teil des Primärenergiekonsums geschieht in privaten Haushalten in Form von Holzkohle oder Feuerholz. In der Hauptstadt Dar es Salaam verwenden 91% der Bevölkerung Holzkohle (2014), vornehmlich zum Kochen. Dies entspricht rund einem Viertel des dortigen Gesamtenergieverbrauchs von jährlich etwa 2,3 Mio. Tonnen Öläquivalent. Im ländlichen Bereich wird dagegen in erster Linie Feuerholz genutzt.²⁰ Landwirtschaftliche Abfälle spielen dagegen bisher nur eine sehr geringe Rolle bei der Energieerzeugung. Die Gewinnung der Biomasse geschieht in der Regel in Form von Raubbau und setzt die wenigen verbliebenen Waldgebiete unter starken Nutzungsdruck. Der Verlust

¹⁷ Germany Trade and Invest (GTAI), Kenya in Comparison, 21.02.2016.

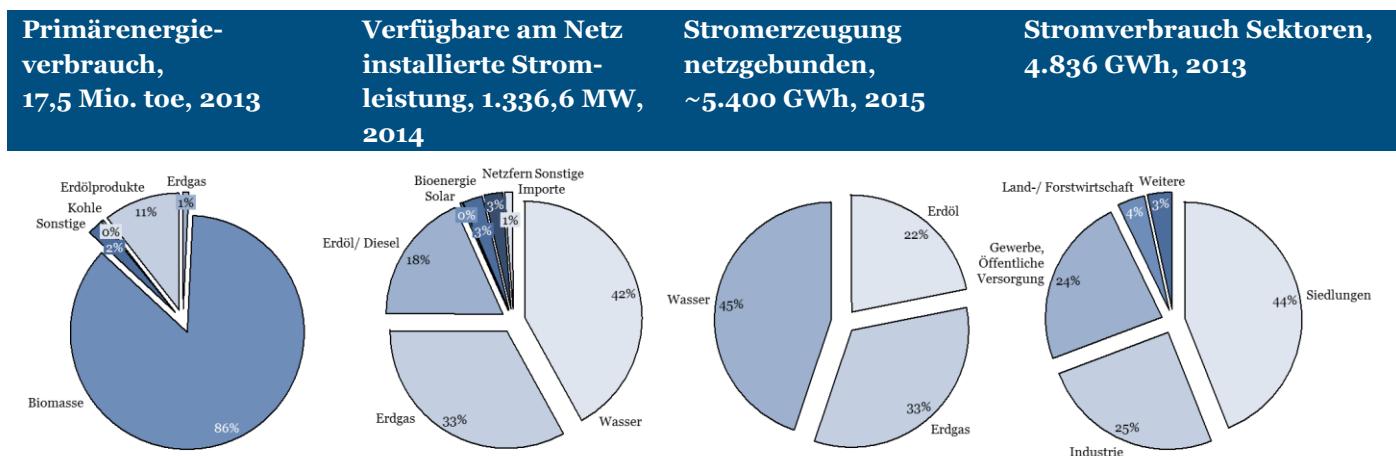
¹⁸ International Energy Agency (IEA), Tanzania, United Republic of: Balances for 2013, 2016.

¹⁹ World Bank, 2016.

²⁰ Camco Clean Energy (Tanzania) Ltd.: Biomass Energy Strategy (BEST) Tanzania, 2014.

an Waldfläche wird auf 100.000-125.000 Hektar pro Jahr geschätzt; die Savannenökosysteme sind großflächig konstanter Degradierung ausgesetzt.²¹

Abbildung 4 Energie-, Stromerzeugung und -verbrauch



Quellen: Eigene Darstellung nach [International Energy Agency, United Republic of Tanzania: Balances for 2013](#); [International Energy Agency, United Republic of Tanzania: Electricity and Heat for 2013](#); [Ministry of Energy and Minerals, Energy Sector Quarterly Digest, 09.2015](#); [Ministry of Finance, National Bureau of Statistics, Environmental Statistics 2014 for Tanzania Mainland, 09.2015](#).

Auf den staatlichen Energieversorger TANESCO (Tanzania Electricity Supply Company) entfallen ~60% der produzierten Strommenge (~2.850 GWh; ~1.337 MW am öffentlichen Stromnetz installierte Kapazität). Der Rest wird von privaten Stromproduzenten (Independent Power Producers, IPPs) erzeugt, die an TANESCO verkaufen. Zu den privaten Stromproduzenten gehören Erzeuger von Notfallstrom (Emergency Power Producers, EPPs), die aufgrund akuter Lieferengpässe sehr hohe Abnahmepreise mit TANESCO verhandeln können. Zur Jahresmitte 2015 haben neun kleine Stromerzeuger erneuerbarer Energien (Small Power Producers, SPPs) in das Hauptnetz und in Inselnetze eingespeist.²²

Die Elektrizitätsproduktion war in der Vergangenheit von der Nutzung von vor allem fünf Großwasserkraftwerken dominiert. Durch extreme Wetterverhältnisse traten teilweise schwerwiegende Produktionseinbußen auf, weshalb der Anteil der Wasserkraft im Strommix zugunsten eines höheren thermischen Anteils dramatisch gefallen ist und vor allem die Versorgung über einen längeren Zeitraum kaum mehr kalkulierbar ist. Aufgrund fluktuierender Wasserstände in den Stauteichen kann die installierte Kapazität selten ausgelastet werden.

Die Stromverteilung in Tansania besteht einerseits aus dem Hauptnetz, das entlang der Hauptverkehrsrouten die städtischen Zentren verbindet. Geringe Strommengen werden aus Uganda und Sambia importiert. In schwach erschlossenen Regionen werden mehrere Inselnetze ohne Einbindung in die nationale Verteilung betrieben. Das Übertragungs- und Verteilernetz sowie 21 hauptsächlich dieselbasierte Inselnetze befinden sich im Eigentum von TANESCO, während weitere kleinere Inselnetze privaten Unternehmen gehören.²³

Neben den ans Netz angeschlossenen Kraftwerken werden private Dieselgeneratoren für (gewerbliche) Verbraucher ohne Netzanbindung sowie als Backup zum Ausgleich der häufigen Stromausfälle eingesetzt. Die landesweite Kapazität installierter Dieselgeneratoren für den privaten Konsum wird auf 300 MW mit Gestehungskosten von € 0,32 je Kilowattstunde geschätzt (2014). Es wird angenommen, dass bis zu ein Drittel der landwirtschaftlichen und industriellen Betriebe mithilfe von Dieselgeneratoren ihren Strombedarf decken. Auch größere Bergbauunternehmen müssen diese Form der Energieversorgung nutzen, da sie teilweise nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind (2014).²⁴

²¹ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015](#).

²² [Ministry of Energy and Minerals, Energy Sector Quarterly Digest, 09.2015](#).

²³ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015](#).

²⁴ Ibid.

Für die Mehrheit der Bevölkerung spielt aber die Art der Netzanbindung überhaupt keine Rolle: 74% der Bevölkerung, im ländlichen Raum sogar 89%, haben keinerlei Anbindung an das Stromnetz (2014). Für den größten Teil dieser Menschen sind auch Dieselgeneratoren unerschwinglich. Sie nutzen Biomasse zur Energieerzeugung oder Strom aus solaren Heimsystemen. Der Ausbau der Netze würde enorme Investitionen erfordern, um die Elektrifizierungsrate auf etwa 50% zu bringen. Um die am einfachsten zu erreichenden Regionen in den städtischen Zentren sowie Bereiche nahe bestehender Netze zu elektrifizieren, sind Anfangsinvestitionen von mindestens US\$ 3,6 Mrd. notwendig. Diese Summe kann bisher nicht vom tansanischen Staat aufgebracht werden und ist in Anbetracht geringer Bevölkerungsdichte sowie der finanziellen Leistungsfähigkeit der Endkunden über den Markt kaum refinanzierbar. Deshalb haben mehrere Projekte der internationalen Entwicklungszusammenarbeit den flächen- und kapazitätsmäßigen Ausbau des tansanischen Stromnetzes zum Ziel, z. B. die deutsche Bank für finanzielle Zusammenarbeit KfW (siehe Kapitel 3.2.2.). Neben dem Ausbau von Haupt- und Übertragungsnetz gibt es dabei auch einen Fokus auf die Errichtung isolierter dezentraler Netze, sog. Inselnetze.²⁵

Die Gesamtsituation der Elektrizitätsversorgung in Tansania ist durch die ungenügende Zuverlässigkeit des öffentlichen Stromnetzes und Kostenstruktur der fossilen Kraftwerke, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen, als ungenügend zu charakterisieren.

Die Systemverluste betragen aktuell 24%, davon 5,3% im Übertragungsnetz und 18,7% im Verteilnetz. Spannungsschwankungen und Stromausfälle kosten Tansania bis zu 5% seines Bruttoinlandsprodukts (2010).²⁶ Die neue Regierung, und insbesondere der Ende 2015 gewählte Präsident, scheinen das ändern zu wollen und haben die Energieversorgung weit oben auf ihre politische Agenda gesetzt. Erneuerbare Energien bieten sich als ein Teil der Lösung an. Allerdings scheint es aufgrund unterschiedlicher Sicht- und Herangehensweisen schwierig zu sein, alle relevanten Akteure wie Energieministerium (MEM), Regulierungsbehörde (EWURA) und den staatlichen Energieversorger TANESCO zu konzertierten Aktionen an einen Tisch zu bekommen.²⁷

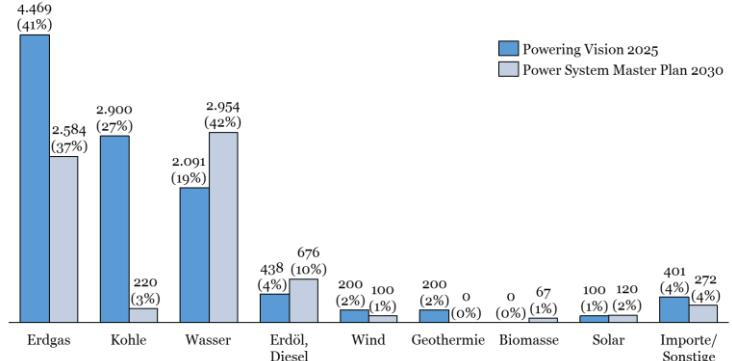
Wesentliche Treiber der Energienachfrage sind

- Steigendes Wirtschaftswachstum;
- Zusätzliche Lasten durch Investitionsprojekte;
- Weitere ländliche Elektrifizierung.

Laut tansanischer Regierung liegen zwei Kapazitätsausbaupläne zur Stromerzeugung vor – die im Rahmen eines sektorübergreifenden Entwicklungsplans formulierte *Powering Vision 2025* (~10.800 MW bis 2025) aus dem Jahr 2013²⁸ und der im Jahr 2012 aktualisierte *Power System Master Plan* (~9.000 MW bis 2030).²⁹ Beide setzen auf den massiven Kapazitätsausbau von Erdgas.

Erneuerbare Energien spielen nur eine untergeordnete Rolle. Der *Power System Master Plan* setzt weiterhin auf Wasserkraft, während dies in der *Powering Vision 2025* durch den Bau von Kohlekraftwerken ausgeglichen wird. Bezuglich Realisierbarkeit scheinen beide Pläne zu ambitioniert: zum einen, weil sie eine knappe Verzehnfachung der installierten Kapazitäten innerhalb der nächsten zehn bzw. 15 Jahre mit sich brächte; zum anderen, weil der Ausbau von Kapazitäten keine Entsprechung bei der erwarteten wirtschaftlichen Entwicklung finden würde. Trotz des überaus starken Wirtschaftswachstums bräuchte es eine weitere Vervielfachung der Nachfrage, um mit den entsprechenden Ausbauplänen der Regierung Schritt halten zu können. Grundsätzlich geht es der tansanischen Regierung darum, die

Abbildung 5 Ausbauziele der tansanischen Regierung 2025 (~10.800 MW) bzw. 2030 (~9.000 MW)



Eigene Abbildung nach Government of Tanzania, Powering Vision 2025; Power System Master Plan 2030.

²⁵ IED, National Electrification Program Prospectus: Preliminary Discussion on the Draft Version, Presentation to the REA, May 2013.

²⁶ Confederation of Tanzania Industries (CTI), Challenges of Unreliable Electricity Supply to Manufacturers in Tanzania, 07.2011.

²⁷ Gespräch mit deutschem Unternehmensvertreter, 03.02.2016, und Tanzania Renewable Energy Association (TAREA), 05.02.2016.

²⁸ Government of Tanzania, Vision 2025: Big Results Now, Presentation of the results of the Energy Lab, April 2013.

²⁹ Ministry of Energy and Minerals: Power System Master Plan - 2012 Update, 2013.

Energieversorgung zu diversifizieren, um nicht mehr in eine Unterversorgungssituation wie 2010/ 2011 zu kommen. Wahlversprechen spielen, speziell auch bei der Formulierung der ambitionierten Ziele, eine bedeutende Rolle.

2.3. Die Rolle von Solar- und Bioenergie

2.3.1. Solarenergie

Tansania hat eine hohe Solareinstrahlung über das gesamte Jahr und das gesamte Land hinweg. Die Globalstrahlung beträgt 4-7 kWh pro Quadratmeter über 2.800-3.500 Sonnenstunden pro Jahr. Vor allem im Landesinneren besteht großes Potential.³⁰

Die gesamte installierte nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossene PV-Kapazität in Tansania wird auf etwa 6 MW geschätzt (2015). Wie auch die Beispiele deutscher Unternehmen in Tansania zeigen, sind Anwendungsgebiete die Versorgung von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Krankenhäusern oder Polizeistationen. Im öffentlichen Sektor wird außerdem solarbetriebene Straßenbeleuchtung eingesetzt, z. B. auf Sansibar. Im gewerblich-privaten Bereich sind bisherige Anwendungsfelder Bergwerke, Telekommunikationsmasten sowie, vor allem in der Landwirtschaft, Wasserpumpen. Ein weiteres wesentliches Marktsegment sind sogenannte Solar Home Systems (SHS), die sämtliche nicht netzangebundene und in der Regel auf einen einzelnen Haushalt beschränkte Anwendungen von PV zusammen fassen.

Netzgebundene PV-Projekte bestehen bisher noch nicht. Das bisher weit fortgeschrittene Projekt für eine 2 MW-Hybridisierung eines Inselnetzes von TANESCO durch das Unternehmen *NextGen Solarwazi Ltd.* ist aufgrund mehrerer ungelöster Herausforderungen bei den Verhandlungen zwischen den Parteien zum Zeitpunkt der Drucklegung (13.04.2016) gestoppt. Die Änderung des Einspeiseregimes im Jahr 2016 über Ausschreibungen könnte dem Geschäftsmodell netzgebundene PV-Systeme Auftrieb geben; siehe dazu Kapitel 3.

Die Anwendung von Solarthermie ohne technische Komponente hat eine lange Tradition vor allem in der Trocknung von Lebensmitteln, Gewürzen, Holz, Kaffee, Pyrethrum etc. Die Verbreitung technischer Anwendungen zur Erzeugung von Warmwasser ist trotz vorhandener Nachfrage, vor allem in den städtischen Zentren und der Tourismusindustrie, bisher gering. Dies liegt zum einem an mangelndem Bewusstsein sowie an einem wenig entwickelten Markt für derartige Anwendungen. Weiteres Hindernis ist auch der Finanzsektor, der im Bereich Solarthermie auf nur wenig Erfahrung zurückgreifen kann und entsprechende Finanzierungen bisher meidet.

2.3.2. Bioenergie

In bisher drei größeren Kraftwerken wird Biomasse bereits dazu genutzt, Elektrizität ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen (2016). Es besteht

- eine Anlage zur Nutzung von Bagasse aus der Zuckerproduktion mit einer Leistung von 9 MW,
- eine holzbefeuerte 1,5 MW-Anlage eines Gerbstoffproduzenten sowie
- auf der Insel Mafia eine Verbrennungsanlage von Kokoschalen mit einer Kapazität von 1,5 MW.³¹

Neben diesen netzgebundenen Anlagen gibt es Biomassenutzungen in verschiedenen industriellen Sektoren zur Erzeugung von Elektrizität oder Wärme. Biogas-/ -masseanlagen zur Energieerzeugung werden nur vereinzelt in Größenordnungen von deutlich unter 100 kW genutzt (2016). Einzige Ausnahme ist die störungsanfällige Biogasanlage des Sisalproduzenten *Katani Ltd.* mit einer Kapazität von ~300 kW. Verschiedene Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit sowie ländliche Elektrifizierungsagentur (REA) unterstützen die energetische Verwertung von Biomasse.

Dem Potential an Biomasse wird die momentane Nutzung aber nur zu einem verschwindenden Teil gerecht. Schätzungen (2015) belaufen sich

³⁰ [TANESCO: Presentation on the Tanzanian Solar-PV hybrid workshop held in Berlin, Germany, 16.03.2015.](#)

³¹ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015.](#)

- neben ~ 1,5 Mio. Tonnen Bagasse aus der Zuckerproduktion
- auf ungenutzte Reststoffe aus der Cashewnussproduktion i. H. v. ~ 2 Mio. Tonnen,
- aus der Holzverarbeitung i. H. v. 1,1 Mio. Tonnen,
- aus der Produktion von Sisal-Agavenfaser i. H. v. 0,2 Mio. Tonnen,
- aus der Produktion von Reis i. H. v. 0,1 Mio. Tonnen,
- aus der Produktion von Kaffee i. H. v. 0,1 Mio. Tonnen,
- aus Siedlungsabfällen: 3,65 - 4,7 Millionen Tonnen p. a.
 - Müllproduktion Dar es Salaam: ~ 4.250 Tonnen pro Tag; 50 - 60% biologisch abbaubar (09.2015)
 - davon 73% Haushaltsmüll, von dem ~ 50% von der Stadtverwaltung eingesammelt wird
 - 85% der Müllproduktion in ländlichen Gebieten wird nicht sachgerecht entsorgt; der Rest wird verbrannt, vergraben oder illegal entsorgt.³²

Zu diesen exemplarischen Werten kommen als bedeutender Posten noch Reststoffe aus der Hortikultur/ dem Gartenbau hinzu, für die keine aggregierten Werte veröffentlicht werden und die aufgrund des diversifizierten Portfolios schwierig zu erfassen sind. Die gesamte Produktionsmenge des Hortikultursektors wird auf ~1.300 Mio. Tonnen geschätzt.³³

2.4. Relevante Akteure im Energiemarkt

Die institutionelle Akteurslandschaft in Tansania besteht aus staatlichen Institutionen, privaten Firmen und Nichtregierungsorganisationen.

Ministerium für Energie und Mineralien (Ministry of Energy and Minerals, MEM)

Das *Ministerium für Energie und Mineralien (MEM)* setzt den politischen Willen in der Energiepolitik in Form von Grundsätzen und Richtlinien um. Strategisches Hauptziel ist die Schaffung einer sogenannten „enabling environment“: Passende Rahmenbedingungen sollen private Investitionen in die Energieversorgung anreizen. Für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung auf der Nachfragerseite soll zugleich eine zuverlässige, verfügbare, kostengünstige und umweltfreundliche Stromversorgung ermöglicht werden. Die operative Umsetzung der Ziele geschieht über mehrere, dem *MEM* untergeordnete, Behörden und Institutionen.

Regulierungsbörde für Energie und Wasser (Energy and Water Utilities Authority, EWURA)

Die *Regulierungsbehörde für Energie und Wasser (EWURA)* verantwortet die technische und wirtschaftliche Regulierung der tansanischen Märkte in den Bereichen Elektrizität, Erdöl, Erdgas und Wasser. *EWURA* hat ein breites Aufgabenfeld im Bereich von Lizenzvergabe, Preisregulierung, Leistungsüberwachung und Standardisierung.

³² African Development Bank, Präsentation Babu Ram bei Main DPG Meeting, Dar es Salaam, Tanzania Energy Sector – Challenges and Opportunities, 06.2015; Vice President's Office, Ministry National Environmental Action Plan (NEAP) 2013-2018, 05.2013; Carbon Market Watch, Mtoni Dumpside CDM Project putting livelihoods of farmers and wastepickers at risk, 04.2011; Sustainable Energy for All, Tanzania's SE4ALL Action Agenda, 09.2015; [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO\), Eng. Felchesmi Mramba, TANESCO Overview, 14.08.2015](#); Pivotech, Bio Waste to Energy – Project Concept, 02.2016.

³³ Tanzania Horticultural Association (TAHA), Horticulture in Tanzania, 10.2015-06.2016.

Tansanischer Stromversorger (Tanzanian Electric Supply Company, TANESCO)

Auf Anbieterseite wird der tansanische Elektrizitätssektor vom *tansanischen Stromversorger* (*TANESCO*) beherrscht. Fast 60% der an das Hauptnetz angeschlossenen effektiven Kapazität zur Stromerzeugung wird von *TANESCO* betrieben (435 MW; 09.2015). Die installierte Kapazität (1.246 MW; 09.2015) weicht erheblich von der effektiv zur Verfügung stehenden Kapazität (741 MW; 09.2015) ab. Dies liegt vor allem an den nicht vollständig zur Verfügung stehenden Wasserkraftwerken von *TANESCO*. Die installierten Kapazitäten der privaten IPPs und EPPs (Diesel und Erdgas) laufen allerdings fast vollständig.

Trotz mehrfacher Planungen steht eine Entflechtung noch aus. Das gesamte Hauptnetz für Stromverteilung und -übertragung sowie 21 Inselnetze gehören in Eigentum und Betrieb zu *TANESCO*. Auch das Endkundengeschäft, der Stromvertrieb, liegt im Geschäftsbereich von *TANESCO*. Das im öffentlichen Besitz stehende Unternehmen wird dabei oftmals zur Umsetzung der energiepolitischen Ziele genutzt, sodass es trotz einer wettbewerbsfähigen organisatorischen Aufstellung seit Jahren am Rande der finanziellen Handlungsunfähigkeit agiert. Belastende Faktoren sind eine baufällige Netzinfrastruktur mit hohen Übertragungsverlusten, die über die letzten Jahr eingebrochene Stromproduktion aus Wasserkraftwerken, daraus resultierender Bezug von teuren Notfallkraftwerken, sowie von der Politik vorgegebene Strompreise, die speziell durch den kostenaufwendigen Notfallbezug keine Kostendeckung ermöglichen. Im *Big Results Now*-Programm, einem politischen Maßnahmenplan, um Tansania bis 2020 in den Status eines Schwellenlandes zu überführen, wird die komplette Entflechtung von Energieproduktion, -übertragung und -verteilung bis 2020 skizziert.³⁴³⁵

Unabhängige Stromproduzenten (Independent Power Producers, IPPs) und Notfallstromproduzenten (EPPs)

Neben *TANESCO* gibt es *unabhängige Stromproduzenten* (*IPPs*), die eigene thermische Kraftwerke betreiben und an das Hauptnetz angeschlossen sind. Zusammen genommen halten diese Unternehmen ~40% der tansanischen Stromerzeugungskapazität. Die größten IPPs sind [Songas Ltd.](#) und die von einem Korruptionsskandal erschütterte [Independent Power Tanzania Ltd. \(IPTL\)](#).³⁶ Der Notfallstrom wird durch angemietete Dieselgeneratoren von [Aggreco](#), dem momentan einzigen EPP (*Emergency Power Producer*), gedeckt.

Kleine Stromproduzenten (Small Power Producers, SPPs)

Kleine Produzenten erneuerbarer Energien, sogenannte *SPPs*, haben die Möglichkeit, im Rahmen festgelegter Tarife, ihren Strom in das Hauptnetz oder in Inselnetze einzuspeisen. Die Ausgestaltung dieser Regularien wird in Kapitel 3 genauer beschrieben. Mitte 2015 gibt es neun Unternehmen, die im Rahmen dieser auf 10 MW gedeckelten Einspeisetarife Strom an *TANESCO* verkaufen.³⁷

Ländliche Elektrifizierungsagentur (Rural Energy Agency, REA)

Die ländliche Elektrifizierungsagentur (*REA*) wurde im Jahr 2007 innerhalb des Energieministeriums (*MEM*) als autonome Behörde gegründet. Hauptaufgabe von *REA* ist es, Zugang zu modernen Energiedienstleistungen im ländlichen Raum zu ermöglichen. Für die Finanzierung dieser Aufgabe steht der *Ländliche Elektrifizierungsfonds* (*Rural Energy*

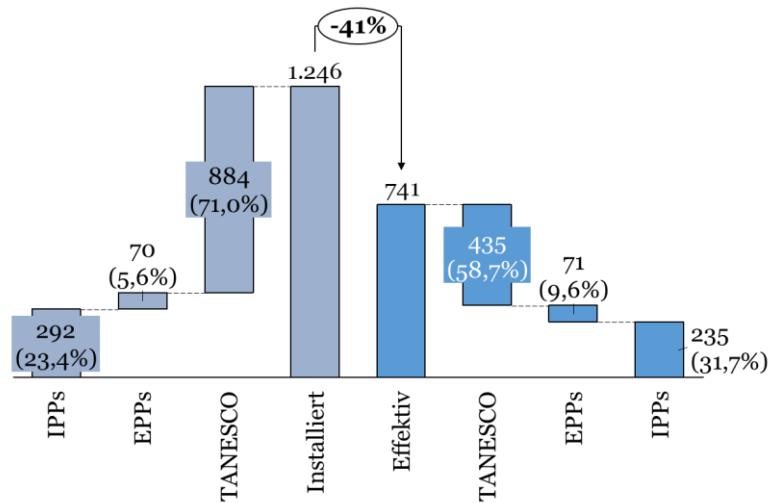
³⁴ [Tansanische Regierung, Big Results Now, 2013](#).

³⁵ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015](#).

³⁶ [The Citizen: Tegeta escrow will go down in history as a major scandal, 01.01.2016](#).

³⁷ Tanzania Electric Supply Company Ltd. (*TANESCO*), Eng. Patrice Tsakhaba, Presentation on the Tanzanian Solar PV-Hybrid Workshop Held in Berlin, Germany, 16.03.2015.

Abbildung 6 Wettbewerbsstruktur im TANESCO Übertragungs-/Verteilnetz, installierte und effektive Kapazität (MW), 09.2015



Quelle: Eigene Abbildung nach [Ministry of Energy and Minerals, Energy Sector Quarterly Digest, 09.2015](#).

Fund, REF) zur Verfügung, der neben einem Umlagesystem (vergleichbar mit dem deutschen „Kohlepfennig“ oder der EEG-Umlage) zum großen Teil mit ausländischen Hilfsgeldern gefüllt wird.

Aufgrund begrenzter Investitionsmittel ist eine der Hauptaufgaben von REA die Priorisierung der Elektrizitätsprojekte. Diese werden von TANESCO oder dem Privatsektor umgesetzt. Langfristig ist geplant, ein öffentliches Ausschreibungsverfahren für Elektrifizierungsprojekte anzuwenden. REA erarbeitete auch den Investitionsplan für Ländliche Elektrifizierung (*Rural Electrification Investment Prospectus*), der erstmals einen Minimalkostenansatz für Elektrifizierung nutzt: Dieser fordert zur Erreichung der Elektrifizierungsziele eine integrierte Planung unter Berücksichtigung von netzgekoppelten oder netzunabhängigen Optionen ebenso wie die Nutzung erneuerbarer Energien.

Tansanischer Verband für Erneuerbare Energien (Tanzania Renewable Energy Association, TAREA)

Der Verband der erneuerbaren Energien in Tansania (TAREA) vernetzt verschiedenen Akteure im Bereich erneuerbarer Energien. Dazu gehören ausländische Geber, inländische Nichtregierungsorganisationen, staatliche Akteure, Forschungsinstitutionen sowie die Privatwirtschaft.

2.5. Wichtige Veranstaltungen

40. Dar es Salaam International Trade Fair (DITF), 01.-05.07.2016

Die jährliche [Dar es Salaam International Trade Fair \(DITF\)](#), auch *Saba Saba* genannt, ist Tansanias wichtigste Handelsmesse. Saba Saba bedeutet *Sieben Sieben* und steht für den 07. Juli 1954 – dem Datum, an dem die erste tansanische politische Partei, die *Tanganyika African National Union (TANU)*, gegründet wurde.

Die Messe bringt hunderte nationale und regionale/ internationale Aussteller zusammen. Aussteller sind keinem bestimmten Fach zuzuordnen, sondern erstrecken sich von landwirtschaftlichen Produkten über Maschinen bis zu Elektrotechnik usw. Die Ausstellungsfläche in Dar es Salaam ist 36.100 Quadratmeter groß.

Für 2016 ist ein deutscher Pavillon geplant.

Solar Africa Trade Fair, 07.-09.07.2016

Die Messe und Konferenz [Solar Africa](#) wird zusammen mit der [Power and Energy Africa](#) im Mlimani-Konferenzzentrum Dar es Salaam veranstaltet. Beide Veranstaltungen finden 2016 das zweite Mal in Tansania statt. 2015 waren auch einige deutsche Unternehmen mit Ständen vertreten.

3. Regulativer Rahmen für Solar- und Bioenergie und Marktpotential Netzeinspeisung

Bemühungen insbesondere der *Regulierungsbehörde für Strom und Wasser (EWURA)* zur Verbesserung des Marktumfeldes für erneuerbare Energien sind sichtbar und generelle Offenheit bei der Kooperation mit der Privatwirtschaft wird signalisiert: Dies betrifft eine Reform der Einspeisetarife bzw. die Einführung eines Ausschreibungsmodells, Regelungen zu Net-Metering, Einführung von Standards für Inselnetze und die Entflechtung des vertikal integrierten Energieversorgers *TANESCO*.

Auch das Energieministerium (*MEM*) ist nach der Präsidentenwahl Ende 2015 darauf aus, stabilere Verhältnisse in der Bereitstellung von Energie zu schaffen. Eine Investorenkonferenz im Februar 2016 sollte tansanische und internationale Entwickler Investitionsmöglichkeiten im Energiemarkt aufzeigen.³⁸ Es scheint allerdings auch weiterhin die Lösung eines gordischen Knotens zu bedürfen, um für einen konzertierten Plan alle Akteure wie *MEM*, *REA*, *EWURA* und die *Umweltbehörde* an einen Tisch zu bringen.

Das Ziel des neuen Einspeiseregimes ist die Erhöhung der Einspeisetarife für Solar- und Windprojekte über ein Ausschreibungsverfahren und eine Festlegung technologiespezifischer Tarife für Bioenergie und Wasserkraft; auf beide Aspekte und sich daraus ergebenen Chancen wird in Kapitel 3.2. ausführlich eingegangen. Zur Ausformulierung der Regulierung führte *EWURA* im Januar 2016 ein öffentliches Konsultationsverfahren durch. Entsprechend angepasste Dokumente wurden Ende Februar 2016 veröffentlicht und warten auf ihr Inkrafttreten. Auch die Nationale Energiestrategie des Energieministeriums (Entwurf 2015, noch nicht offiziell verabschiedet) gesteht ein, dass das bisherige System der technologieunspezifischen Einspeisetarife nicht zu der gewünschten Projektentwicklung geführt hat. Diese neue integrierte Energiestrategie bündelt damit bisherige Einzelstrategien und Politiken. Sie behandelt unter anderem

- Die Anpassung des Einspeisetarifsystems für erneuerbare Energietechnologien;
- Die Integration von erneuerbaren Energien in Gebäuden und Industrie;
- Erwähnt die Anwendung von Energieeffizienz in allen Wirtschaftsbereichen durch die Nutzung von effizienter(er) Technologie;
- Den Ersatz von Feuerholz und Holzkohle durch Nutzung von Biogas, Bio-Kraftstoffen, CNG, LPG und Elektrizität.³⁹

3.1. Tarife für Elektrizität und weitere Energieträger

Strompreise werden jährlich an Indikatoren wie dem Wechselkurs und der Inflation angepasst und von *TANESCO* zur Genehmigung dem Energieministerium (*MEM*) und der *Regulierungsbehörde für Strom und Wasser (EWURA)* vorgelegt. Die Strompreiserhöhungen seit Ende 2013, siehe Veränderungen zu aktuell gültigen (März 2016) in Tabelle 2, sollen dem stark verschuldeten Energieversorger *TANESCO* helfen seine Betriebskosten zu decken. Neue Komponente in der Preisgestaltung seit 2013 ist die Berücksichtigung von Treibstoffkosten, Inflation und Wechselkursschwankungen.⁴⁰ Obwohl *EWURA* eigentlich eine kostenbasierte Preiskalkulation zum Ziel hat, spielen politische Erwägungen bei den Vorgaben des *MEM*, unter anderem die Subventionierung von Tarifen für Privatverbraucher, eine große Rolle.

Die Stromtarife werden aktuell (03.2016) von *TANESCO* überarbeitet; *TANESCO* hat hierfür im Februar 2016 einen Antrag bei *EWURA* gestellt, die alle Tarifänderungen bestätigen muss. Rational wäre eine kostenbasierte Erhöhung der Strompreise, da sich der Energieversorger weiterhin in einer schwierigen finanziellen Situation befindet. Der niedrige Ölpreis, die verstärkte Stromerzeugung aus Erdgas und eine (eigentlich nicht bindende) Anweisung des *MEM* könnten

³⁸ [Daily News, 300 multinationals keen to invest in power sector, 19.02.2016.](#)

³⁹ [Ministry of Energy and Minerals, The Draft National Energy Policy 2015, 01.2015.](#)

⁴⁰ [Tanzania Electric Supply Company Ltd., Multi-Year Tariff Adjustment Order, 2013.](#)

aber auch zu einer Senkung der Stromtarife in 2016 führen.^{41⁴²} Der genannte TANESCO-Antrag sieht eine Senkung der Nettoverbrauchspreise um ein Prozent für alle Kundenkategorien (außer D-1, >75 kWh) ab April 2016 vor.⁴³

Tabelle 2 Strompreise und Endverbraucher, 2015, ohne Zuschläge, Steuern/ Abgaben⁴⁴

Kunden [Veränderung seit 12.2013]		Haushalte	Kleinbetriebe/- gewerbe, Straßen-/ öffentliche Beleuchtung	Industrie/ Gewerbe	Industrie I	Industrie II	Sansibar
Kategorie		D-1	T-1	T-2	T-3_MV	T-3_HV	
Spannung		Kleinspannung, 230 V	Niederspannung, 230 / 400 V	Niederspannung, 400 V	Mittel- spannung	Hoch- spannung	
Phasen/ Bemerkung		Einphasen	Ein-/ Dreiphasen	> 7.500 kWh, < 500 kVA			
Grundpreis €/ Monat			2,21 [+44%]	5,69 [0%]	6,71 [+18%]		5,74
Verbrauchspreis €/ kWh	< 75 kWh: 0,04 [+67%]		0,12 [+38%]	0,08 [+55%]	0,07 [+38%]	0,06 [+50%]	0,04
Leistungspreis €/ kVA/ Monat				6,00 [-11%]	5,28 [-9%]	6,62 [+37%]	4,87

Hinzu kommen Steuern, Abgaben und Zuschläge⁴⁵

- 18,0% Mehrwertsteuer (Value Added Tax, VAT);
- 3,0% Umlage für die ländliche Elektrifizierungsagentur (REA);
- 1,0% Abgabe für die Energie- und Wasserbehörde (EWURA);
- Sowie vierteljährlich neu berechnete Zuschläge zum Ausgleich der Inflation, Schwankungen des Wechselkurses und fossiler Energieträger.

Tabelle 3 Preise für Erdölprodukte ohne Zuschläge, Steuern/ Abgaben^{46⁴⁷}

€/ Liter	08.2015	09.2015	Ab 12.2015 Einzelhandel	Ab 12.2015 Großhandel
Diesel	0,81	0,76	0,74 - 0,84	0,70
Kerosin	0,79	0,71	0,72 - 0,82	0,68
Petroleum	0,88	0,86	0,89 - 0,91	0,77

Hinzu kommen hohe Transportkosten und ggf. Diebstahl von Diesel während des Transports. Erdölprodukte (Groß- und Einzelhandel) unterliegen einer Preisdeckelung durch EWURA und sind regional unterschiedlich. Die Brennstoffsteuer auf Diesel und Petroleum wurde 2015 zur Subventionierung von Projekten der ländlichen Elektrifizierung um 19% auf € 0,13 je Liter erhöht.

⁴¹ The Citizen, Ludger Kasumuni, Take up energy projects, govt. tells Tanzanians, 20.01.2016.

⁴² Climatescope 2015 – Tanzania Profile, 2015.

⁴³ Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), TANESCO Tariff Adjustment Application, 02.2016.

⁴⁴ Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), New Tariff, 06.2014.

⁴⁵ Angelika Farhan-Reimpell, PV-Hybrid Systeme in Tansania, 2015.

⁴⁶ Ministry of Energy and Minerals, Energy Sector Quarterly Digest, 09.2015.

⁴⁷ Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), Public Notice on Cap Prices for Petroleum Products effective Wednesday, 02nd December 2015.

3.2. Regulatorischer Rahmen für Marktpotential Netzeinspeisung: Vergütungs- und Ausschreibungsmodell

Die [Regulierungsbehörde für Energie und Wasser \(EWURA\)](#) ist der Netzregulator. EWURA verhandelt und prüft Stromabnahmeverträge. Betreiber und Eigentümer des Übertragungsnetzes ist der staatliche Energieversorger ([Tanzania Energy Supply Company, TANESCO](#)).

Private Stromerzeuger können eine Lizenz für die Stromverteilung in dieselbetriebenen Inselnetzen von TANESCO erhalten. Es liegt ein Grid Code sowie seit einigen Jahren ein definierter Prozess zur Beantragung der Einspeisung vor; beide Dokumente können über die Regulierungsbehörde [EWURA](#) erhalten werden; dennoch gibt es nur sehr wenige Projekte, die tatsächlich in das öffentliche Stromnetz einspeisen.

Im Jahr 2009 wurde ein regulativer Rahmen für kleine Stromerzeugungsprojekte (Small Power Projects, SPP) inkl. eines standardisierten Stromabnahmevertrags (Standardized Power Purchase Agreement, SPPA) und nicht-technologiespezifischen Einspeisetarifen (Feed-in-Tariff, FiT), der auf den vermiedenen Kosten für die Stromerzeugung basierte, erarbeitet. Verkauft werden kann entsprechend aus erneuerbaren Energien erzeugter Strom an den öffentlichen Energieversorger TANESCO oder an ein TANESCO gehörendes und bisher überwiegend auf Strom aus Dieselgeneratoren basierendes Inselnetz.

Seit 2014 wird an der zweiten Generation eines Einspeiseregimes gearbeitet. Es beruht auf einer Anpassung der Einspeisetarife für Wasser- und Bioenergie sowie auf einem Ausschreibungsmodell für Solar- und Windenergie. Durch das neue Modell sollen idealerweise die Einspeisetarife steigen. Allerdings war bisher die finanzielle Leistungsfähigkeit TANESCOs eine wesentliche Hürde für die Etablierung von kleinen Stromerzeugungsprojekten.

Entsprechende Dokumente für die Etablierung des neuen Einspeiseregimes wurden im Januar 2016 von EWURA zur öffentlichen Konsultation ausgeschrieben. Nach einigen Anpassungen veröffentlichte EWURA am 29. Februar 2016 detaillierte Rahmenbedingungen für die Ausschreibung.

Tabelle 4 Überblick neues und altes Einspeiseregime für 0,1-10,0 MW-erneuerbare Energien-Projekte

Neues Modell, effektiv ab 2016 (vgl. Details ab nächster Seite) <i>2nd Generation Small Power Producers Framework</i>	Altes Modell, gültig bis Ende 2015/ aufgehoben durch neues Modell
<p>■ Technologiespezifische Einspeisetarife für Wasser- und Bioenergie für netzgebundene Projekte oder Inselnetze (Mini-Grids) identisch;</p> <p>■ Ausschreibungs-/ Bietermodell für Solar- und Windenergie getrennt für netzgebundene Projekte und Inselnetze; erste Ausschreibung über 15% der aktuell installierten Kapazität (200 - 225 MW (Stand März 2016);</p> <p>■ Festgelegter fixer Preis über 25 Jahre; auch im Falle, wenn Inselnetze an das öffentliche Netz angeschlossen werden sollten;</p> <p>■ Rechnungsstellung in US\$ und Auszahlung in tansanischen Schilling; Wechselkursschwankungen werden durch Tarifanpassungen eingepreist;</p> <p>■ Ablauf der Ausschreibungen: Aufruf zur Interessenbekundung → Erstellung einer Auswahlliste → Angebotsaufforderung;</p> <p>■ Grundsätzlich trägt der Projektentwickler die Netzanschlusskosten;</p> <p>■ Bestandsschutz für Anlagen unter bestehendem Einspeisevertrag. Eine Entwicklung von erneuerbaren Energien-Projekten von mehr als 10 MW ist aktuell nicht vorgesehen; allerdings könnten entsprechende Projekte in kleinere Blöcke unterteilt werden.</p>	<p>■ Einspeisetarife sind einheitlich und nicht nach Technologien ausdifferenziert;</p> <p>■ Jährliche Anpassungen durch eine Arbeitsgruppe zur Entwicklung von Kleinkraftwerken (Working Group on Small Power Development, WGSPD);</p> <p>■ Netzgebundene Einspeisetarife (€/ kWh) <ul style="list-style-type: none"> ■ Saisonal angepasst <ul style="list-style-type: none"> ■ Trockenzeit (August-November): 0,09 ■ Regenzeit (Dezember-Juli): 0,07 ■ Durchschnittstarif 2013-2015: 0,08; </p> <p>■ Einspeisetarif ins Inselnetz (Mini-Grid; €/ kWh): 0,20.</p>

Zum Zeitpunkt der Drucklegung, 13. April 2016, befindet sich EWURA in der Phase der rechtlichen Inkraftsetzung der Regelwerke „The Electricity (Development of Small Power Projects) Rules, 2016“ und „The Electricity (Standardized Small Power Projects Tariff) Order, 2016“. Darauf hinaus muss das Energieministerium das *Energy Infrastructure Procurement Committee (EIPC)* für die Durchführung des Ausschreibungsverfahrens, die Evaluierung und für eine

TANESCO-beratende Funktion eingereichter Projektvorschläge einsetzen. EWURA plant die Veröffentlichung der Präqualifizierungsdokumente für April 2016, auch wenn sich die Einsetzung des EIPC durch das Energieministerium verzögern sollte. Eine enge Abstimmung zwischen TANESCO und EWURA lässt darauf schließen, dass das veröffentlichte beschriebene Verfahren tatsächlich in dieser Form durchgeführt werden wird.

Die folgenden Absätze beziehen sich auf den aktuellen Stand (März 2016) der Dokumente über das geplante Ausschreibungsmodell, das eigentlich bereits früher hätte in Kraft treten sollen, u. a. aufgrund der Präsidentenwahl Ende 2015 sich allerdings verschoben hat. Sollte es letztendlich doch nicht zu einem Ausschreibungsmodell kommen so ist vorstellbar, dass, ähnlich dem alten Modell, Projektvorschläge gesammelt und einzeln vergeben werden.⁴⁸⁴⁹

Die zweite Generation für kleine Stromerzeugungsprojekte umfasst:

1. Einspeisevergütung für Wasser- und Bioenergieprojekte

Die Einspeisevergütung für kleine 0,1-10,0 MW-Wasser- und Bioenergieprojekte (Renewable Energy Feed-in-Tariff, REFiT) umfasst einen festen technologiespezifischen Einspeisetarif über eine Projektdauer von 20-25 Jahren. Der Einspeisetarif basiert auf einer Kalkulation der TANESCO-Vermeidungskosten (Kosten, die TANESCO entstehen, würde es den Strom selber erzeugen) plus 15%. Es erfolgt eine jährliche Anpassung des Tarifs auf Basis der Inflationsentwicklung. Projekte, für die Biomasse ausschließlich zur Energieerzeugung angebaut wird, sind ausgeschlossen.

Tabelle 5 Einspeisevergütung für kleine 0,1-10,0 MW Wasser- und Bioenergieprojekte⁵⁰

Obergrenz der installierten Leistung (in MW)	Einspeisetarif für Wasserenergieprojekte (€/kWh)	Einspeisetarif für Bioenergieprojekte (€/kWh)
0,10	0,139	
0,15	0,131	0,161
0,20	0,126	
0,25	0,126	
0,30		0,152
0,40		0,144
0,50		0,141
0,75	0,116	0,134
1,00	0,110	0,132
2,00	0,103	0,124
3,00	0,097	0,115
4,00	0,091	0,113
5,00	0,088	0,110
6,00	0,085	0,108
7,00	0,082	0,106
8,00	0,079	0,106
9,00	0,075	0,105
10,00	0,073	0,105

Für Projekte kleiner als 1,0 MW muss eine Absichtserklärung (Letter of Intent, LOI) mit TANESCO abgeschlossen werden. TANESCO bestätigt damit, den Strom entsprechend eines Einspeisevertrags abzunehmen. Ein LOI ist für maximal 18 Monate gültig. Zur Beantragung des LOI müssen eine Projektbeschreibung sowie insb. bestätigte Landnutzungsrechte vorgelegt werden. Die Liste einzureichender

⁴⁸ Gespräch mit KfW Tansania, 03.02.2016.

⁴⁹ Vgl. Energy and Water Utilities Authority (EWURA), 03.2016.

⁵⁰ [Energy and Water Utilities Authority \(EWURA\), Competitive Bidding Framework for Solar and Wind Power Projects-Tanzania, Small Power Purchase Tariff Order 2016, 04.03.2016.](#)

Dokumente sowie Zeiträume zur Bestätigung/ Annahme des LOI durch TANESCO sind festgelegt. Bei der Entwicklung des Projekts müssen von dem Projektentwickler Umwelt- und Sozialauflagen eingehalten und bestätigt werden.

TANESCO informiert den Projektentwickler über technische Details zum Netzzanschluss, eventuell anfallende Netzzanschlusskosten und eventuell weitere durchzuführende Ingenieursleistungen bzgl. Netzzanschluss. Das Projekt muss in einem Radius von 10 km zum nächsten Netzzanschlusspunkt liegen.

Das Einspeiseregime unterscheidet nicht nach Einspeiseprojekten in das öffentliche Stromnetz und in Inselnetze. Bei Anbindung von Inselnetzen an das öffentliche Stromnetz ergeben sich somit keine Veränderungen.

2. Einspeisevergütung für sehr kleine Solar- und Windenergieprojekte (Very Small Power Projects - VSPP)

Für VSPP kleiner als 1,0 MW besteht eine gesonderte Einspeisevergütung. Diese beträgt € 0,148 je kWh für Projekte mit Anschluss an das öffentliche Stromnetz sowie € 0,162 je kWh für die Einspeisung in ein Inselnetz.⁵¹ Hierfür muss eine Absichtserklärung (Letter of Intent, LOI) mit TANESCO abgeschlossen werden, das die Fähigkeit von TANESCO bestätigt, den Strom entsprechend eines Einspeisevertrags abzunehmen. Entsprechendes Vorgehen und Hinweise verhalten sich analog zu Wasser- und Bioenergieprojekten.

3. Ausschreibungs-/ Bietermodell für Solar- und Windenergieprojekte⁵²

Entwickler für Solar-, Windenergie- und Hybridprojekte (unter 25% Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen) schlagen im Rahmen eines Präqualifizierungs- und Bietermodells Standorte für netzgebundene 1,0-10,0 MW-Anlagen vor. Alternativ werden Standorte von TANESCO vorgegeben. Die ausgeschriebene Kapazität für netzgebundene Projekte soll in der ersten Runde 15% der gesamten im tansanischen Netz installierten Kapazität nicht übersteigen. Das entspräche einer Ausschreibungsmenge von 200 - 225 MW (Stand März 2016). Für Inselnetze schlägt ausschließlich TANESCO Standorte vor.

Es erfolgt eine jährliche Anpassung des Tarifs auf Basis der Inflationsentwicklung. Bisher ist noch nicht entschieden, ob eine Obergrenze für Stromeinspeisetarife für vorzuschlagende Projekte vorgegeben wird.⁵³

3.2.1. Präqualifizierung, Einreichung des Angebots, Durchführung des Projekts⁵⁴

Nach der Veröffentlichung der Präqualifizierungsdokumente (Request for Qualifications, RFQ; EWURA gibt hier April 2016 an) verbleiben 45 Tage zum Einreichen der Präqualifikation beim *Electricity Infrastructure Procurement Committee (EIPC)*; ist vom Energieministerium noch zu etablieren), die u. a. eine grobe Projekt-/ Standortbeschreibung enthält.

Nach Prüfung der eingereichten Dokumente entscheidet EWURA über die technische Fähigkeit des Projektentwicklers. Eine Rückmeldung soll innerhalb von einem Monat erfolgen. Die Liste erfolgreich qualifizierter Projektentwickler soll im Juni 2016 auf der [Website von TANESCO](#) veröffentlicht werden. Wer als Projektentwickler oder Komponentenzulieferer nicht bereits in dieser Stufe der Präqualifizierung dabei gewesen ist, kann als weitere Möglichkeit zusammen mit präqualifizierten Partnern am Ausschreibungsverfahren (Request for Proposals, RFP) teilnehmen, das nach Juni/ Juli 2016 eröffnet wird. Für Solarprojekte läuft das Verfahren über neun Monate; für Windenergieprojekte über 15 Monate. Eine Ausschreibung erfolgt ebenfalls für die Hybridisierung von Inselnetzen mit Solar- oder Windenergie, in denen die aktuelle oder zukünftige Versorgung von TANESCO als nicht ausreichend eingeschätzt wird.⁵⁵

Bei Einreichung des Angebots muss eine erste Sicherheit i. H. v. ~ € 1,82 pro angebotetenem installiertem Kilowatt hinterlegt werden, die wieder zurückfordert werden kann, wenn das Gebot abgelehnt wurde oder vor Ausschreibungsende das Interesse an einer Projektentwicklung verloren geht. Nach positiver Rückmeldung muss eine zweite Sicherheit i. H. v. ~ 22,75 pro Kilowatt hinterlegt werden. Diese wird zurückgezahlt, wenn nach positiver

⁵¹ [Energy and Water Utilities Authority \(EWURA\), Competitive Bidding Framework for Solar and Wind Power Projects-Tanzania, Small Power Purchase Tariff Order 2016, 04.03.2016.](#)

⁵² Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), DRAFT Wind and Solar SPP Solicitation Concept Paper, 2015.

⁵³ Gespräch mit KfW Tansania, 03.02.2016.

⁵⁴ Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), One Structure for Bid Security Payments/ Guarantees, 2016.

⁵⁵ Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), Wind and Solar SPP Solicitation - Project Proposal for Commercial Operation of Wind and Solar Small Power Projects, 2015.

Rückmeldung an den Projektentwickler der Anlagenbetrieb innerhalb von zwölf Monaten für Solarprojekte bzw. innerhalb von 24 Monaten für Windenergieprojekte aufgenommen wird. Alternativ kann diese Einlage zurückgefordert werden, wenn nach positiver Rückmeldung an den Projektentwickler innerhalb von sechs Monaten mehr als 20% des Angebots zurückgenommen werden.

Die Beurteilung der Projektvorschläge erfolgt auf der Basis der vollständig eingereichten Formblätter. Die Entscheidung erfolgt preisbezogen, bis die ausgeschriebene Kapazitätsgrenze für netzgebundene und Inselsysteme erreicht ist. EWURA behält sich das Recht vor, einen Projektvorschlag abzulehnen, wenn die angebotenen Kosten mit der Gewinnmarge von der Behörde als unangemessen beurteilt werden.

Die Liste erfolgreicher Gebote soll für Solarprojekte im April/ Juni 2017 und im Oktober/ Dezember 2017 für Windenergieprojekte durch das *Electricity Infrastructure Procurement Committee (EIPC)* wird auf der [Website von TANESCO](#) veröffentlicht.

Projekte, die nach Zuschlag nicht innerhalb von 18,5 Monaten für Solarprojekte und innerhalb von 30,5 Monaten für Windenergieprojekte ihren Betrieb aufnehmen, werden in der folgenden Bieterunde neu ausgeschrieben.

Tabelle 6 Fahrplan Ausschreibungsverfahren⁵⁶

Ungefährtes Datum	Tag	Solarprojekte	Windenergieprojekte	Ausgeschiedene Akteure
April 2016		Eröffnung des Präqualifikationsverfahrens (Request for Qualifications, RFQ)		
Mai 2016	+ 45	Einsendeschluss für ausgefüllte Präqualifizierungsdokumente		
Juni 2016	+ 30	Veröffentlichung der qualifizierten Projektentwickler		
Juni 2016	+ 7			Rückmeldung an nicht-qualifizierte Projektentwickler
Juni 2016	+ 7			Frist für Anfechtung der Rückmeldung
Juli 2016	+ 14	Eröffnung des Bieterverfahrens für präqualifizierte Projektentwickler		
April 2017	+ 270	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frist für die Einreichung von Geboten präqualifizierter Projektentwickler (Request for Proposals, RFP) ▪ Hinterlegung 1. Sicherheit 	Ausarbeitung der Gebote	
Juni 2017	+ 60	Veröffentlichung der positiv beschiedenen Projektvorschläge		
Juni 2017	+ 14	Hinterlegung 2. Sicherheit		
Oktober 2017	+ 450	Projektentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frist für die Einreichung von Projektvorschlägen präqualifizierter Projektentwickler (Request for Proposals, RFP) ▪ Hinterlegung 1. Sicherheit 	
Dezember 2017	+ 60		Veröffentlichung der positiv beschiedenen Projektvorschläge	
Dezember 2017	+ 14		Hinterlegung 2. Sicherheit	
Dezember 2017	+ 180	Frist für die Rückforderung der (anteiligen) Sicherheiten	Projektentwicklung	

⁵⁶ [Energy and Water Utilities Authority \(EWURA\), Wind and Solar SPP Solicitation 2016 – Request for Qualification \(RFQ\) for Commercial Operation of Wind and Solar Small Power Projects, 02.2016.](#)

Ungefähres Datum	Tag	Solarprojekte	Windenergieprojekte	Ausgeschiedene Akteure
Juni 2018	+ 180	Projektentwicklung	Frist für die Rückforderung der (anteiligen) Sicherheiten	
Dezember 2018	+ 365	Frist für den Betriebsbeginn	Projektentwicklung	
Juni 2020	+ 730	Betrieb	Frist für den Betriebsbeginn	

Präqualifikations- und Ausschreibungsdokumente⁵⁷

Die in mehrfachen Kopien persönlich oder schriftlich einzureichenden Präqualifikations-/ Ausschreibungsdokumente enthalten folgende Punkte, zu beschreiben in vier vorgegebenen Formblättern:

1. Informationen zum Projektentwickler/ Konsortium wie Wirtschafts- und Finanzdaten;
2. Details zu min. zwei bereits entwickelten Solar- oder Windenergieprojekten > 0,1 MW (Ausschlusskriterium);
3. Standortbeschreibung;
4. Projektskizze.

Bewertungskriterien⁵⁸

EWURA bewertet eingereichte Unterlagen aufgrund

- Einschätzung der technischen Fähigkeit des Projektentwicklers;
- Einschätzung der finanziellen Bonität;
- Verfügbarkeit der Landnutzungsrechte und entsprechenden Genehmigungen für den Projektstandort bzw. Demonstration der Fähigkeit, entsprechende Rechte und Genehmigungen zu erlangen.

Tabelle 7 Aspekte der technischen Projektbeschreibung⁵⁹

Solar	Windenergie
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modulspezifikationen; ▪ Technische Parameter zu verwendeten Komponenten; ▪ Details zum Netzanschluss und Verkabelung; ▪ Details zur Bautätigkeit, Wasser-, Verkehrsinfrastruktur; ▪ Details zum Projekteinigner, Betriebs-, Wartungsdienstleister. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Details verwendeter Komponenten; ▪ Designparameter; ▪ Geotechnische und Standortspezifikationen; ▪ Elektrische und Verkehrsinfrastruktur; ▪ Details zum Projekteinigner, Betriebs- und Wartungsdienstleister.

Weiterer Verlauf bei positivem Projektbescheid^{60/61}

1. Offizielle Registrierung eines Projektunternehmens nach tansanischem Recht;
2. Einholung der notwendigen Umweltverträglichkeitsprüfung;
3. Einholung einer vorläufigen EWURA-Betriebserlaubnis;
4. Finanzielle Einigung mit Kapitalgebern;
5. Abschluss des Einspeisevertrags und weiterer Übereinkommen mit TANESCO bzw. involvierten Akteuren;
6. Beauftragung und Durchführung von Ingenieursdienstleistungen, Beschaffung von Ausrüstung und Bautätigkeit;
7. Beauftragung und Durchführung von Betriebs- und Wartungstätigkeiten für den Zeitraum des Einspeisevertrags bzw. der Projektlaufzeit;
8. Abschluss von Bau- und Infrastrukturmaßnahmen;
9. Inbetriebsetzung und Betrieb des Solar- oder Windenergieprojekts über den Zeitraum des Einspeisevertrags bzw. der Projektlaufzeit.

⁵⁷ Wind and Solar SPP Solicitation– Request for Qualification (RFQ) for Commercial Operation of Wind and Solar Small Power Projects, 2015.

⁵⁸ Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), DRAFT Wind and Solar SPP Solicitation Concept Paper, 2015.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ Für weitere Informationen und Hilfestellungen in diesem Bereich sowie selbstverständlich bei allen weiteren Unklarheiten steht die Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia) gerne zur Verfügung.

Anschluss an das öffentliche Stromnetz

Nach erfolgreicher Projektvergabe bzw. nach Erhalt der Absichtserklärung (LOI) für kleine Stromerzeugungsprojekte und TANESCO-Genehmigung in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen, muss der Projektentwickler innerhalb von 90 Tagen nachdem TANESCO ihm einen Bescheid über die Netzanschlusskosten übermittelt hat, einen Einspeisevertrag (Small Power Purchase Agreement, SPPA) mit TANESCO abschließen. Die Laufzeit des SPPA beträgt 25 Jahre. EWURA hat einen [standardisierten Einspeisevertrag \(Standardized Power Purchase Agreement for Purchase of Electric Energy from an Generation Facility\)](#) veröffentlicht. Dieser enthält ebenfalls Bestimmungen zur Einspeisevergütung bei ungeplantem Ausfall des öffentlichen Stromnetzes sowie für die mindestens 85%-ige Verfügbarkeit der Anlage je Monat.

Um die Kosten des Netzanschlusses gering zu halten, soll das Projekt so nah wie möglich an existierende Netzinfrastruktur und Transformatorstationen angeschlossen werden. Idealerweise liegt das Projekt in einem Radius von zehn Kilometern zum nächsten Netzanschlusspunkt. Sollten Argumente für eine größere Distanz des Projekts zur Infrastruktur vorliegen, kann auch dieser Standort von TANESCO genehmigt werden. Diese Netzanschluss- und ggf. -nutzungskosten sind vom Projektentwickler zu tragen und entsprechend im Gebotspreis zu berücksichtigen. Sollte die Notwendigkeit bestehen, die Verteilnetzinfrastruktur zu erweitern, kann TANESCO auch hierfür den Projektentwickler, nach Verhandlungen, finanziell in die Pflicht nehmen.

Das Datum der Aufnahme der kommerziellen Stromproduktion wird im Einspeisevertrag festgelegt. Von der Projektvergabe bis zum kommerziellen Produktionsstart muss der Projektentwickler TANESCO vierteljährige Berichte über den Projektfortschritt vorlegen. Wird dies nicht eingehalten, fallen Strafgebühren von bis zu ~€ 1.200,00 an. Sollte das im Einspeisevertrag festgelegte Datum für den Produktionsstart nicht eingehalten werden, kann der Einspeisevertrag für nichtig erklärt werden. Die involvierten Parteien können sich jedoch auf eine Verlängerung einigen.

3.2.2. Geschäftspartner Tanzania Energy Supply Company Ltd., TANESCO

TANESCO betreibt 21 überwiegend dieselbasierte Inselnetze;⁶² es gibt erste rein privatwirtschaftliche betriebene Inselnetze inkl. Erzeugung und Verteilungsstrukturen. Die Hybridisierung der TANESCO-Inselnetze mit erneuerbaren Energien ist beabsichtigt. Bisherige Versuche, z. B. die Hybridisierung eines Systems in Kigoma mit einer drei Megawatt-Solaranlage des US-amerikanischen Unternehmens [NextGen Solar / NextGen Solawazi Ltd.](#), im Jahr 2013, schlugen fehl. Im Fall von *NextGen Solar* wurde mehrmals der Einspeisevertrag nachverhandelt. Laut TANESCO kam es aufgrund finanzieller Engpässe aufseiten der Entwickler nicht zu einer Weiterentwicklung des Projekts.⁶³

⁶² [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO\), Eng. Patrice Tsakhara, Presentation on the Tanzanian Solar PV-Hybrid Workshop Held in Berlin, Germany, 16.03.2015.](#); Christopher Riud, Why not go Green? – An Analysis of the Viability of Solar PV Mini-Grids in Tanzania, 15.05.2013; [Energy and Water Utilities Regulatory Authority \(EWURA\), Existing and Future DNO System Information, 29.02.2016](#).

⁶³ Gespräch mit Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 02.02.2016.

Tabelle 8 Von TANESCO betriebene Inselnetze

Standort Inselnetz		Brennstoff	Anzahl Generatoren	Nennleistung je Generator (kW)	Gesamte Nennleistung (kW)
1	Biharamulo	Diesel	2	424	848 - 1.500
2	Bukoba	Diesel	4	640	2.500 - 2.560
3	Ikwiriri	Diesel			4.500
4	Kasulu	Diesel	2	1.250	2.500
5	Kibondo	Diesel	2	1.250	2.500
6	Kigoma	Diesel	5	1.250	12.310 - 12.500
			2	1.000	
			4	640	
			3	500	
7	Kilwa-Masoko	Diesel			0
8	Liwale	Diesel	2	424	848 - 900
9	Loliondo	Diesel	4	1.250	5.000
10	Ludewa	Gasöl/ Diesel	2	510	1.200 - 1.270
		Diesel	1	250	
11	Mafia-Insel	Diesel/ Biomasse (Kokosreststoffe)	2	640	2.000 - 2.128
			2	424	
12	Masasi	Diesel			1.000
13	Mbinga	Diesel	2	1.250	2.000 - 2.750
			1	250	
14	Mpanda	Diesel	2	660	2.600 - 3.600
			2	640	
15	Mtwara	Erdgas	7	2.000	18.000 - 21.800
			4	1.950	
16	Namtumbo	Diesel	1	400	300 - 400
17	Ngara	Diesel	2	476	800 - 952
18	Somanga	Erdgas	3	2.500	7.500
19	Songea	Diesel	2	1.800	8.000 - 8.095
			1	1.915	
			1	660	
			3	640	
20	Sumbawanga	Diesel	4	1.250	5.000
21	Tunduru	Diesel	2	640	1.980 - 2.000
			2	350	
Gesamt					81.386 - 88.455

Quelle: [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO\), Eng. Patrice Tsakhara, Presentation on the Tanzanian Solar PV-Hybrid Workshop Held in Berlin, Germany, 16.03.2015.](#); Christopher Ruud, Why not go Green? – An Analysis of the Viability of Solar PV Mini-Grids in Tanzania, 15.05.2013.

TANESCOs Geschäftsfokus liegt derzeit auf den Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten aus Erdgas und Wasserkraft. Nichtsdestotrotz befinden sich auch Solar- und Windenergieprojekte in der Planung, obwohl unklar ist, inwieweit TANESCO diese parallel zum neuen Ausschreibungsregime weiterentwickeln darf. Um eine Kooperation mit TANESCO außerhalb des Ausschreibungsverfahrens, z. B. für TANESCO-eigene Projekte oder Hybridisierung von TANESCO-

Inselnetzen, anzustoßen, empfiehlt sich als erster Schritt die Verständigung über eine Absichtserklärung (Memorandum of Understanding, MoU).⁶⁴

Tabelle 9 Erneuerbare Energien-Projekte in der Durchführung und in Planung mit Beteiligung von TANESCO⁶⁵

Beschreibung (Stand März 2016)	Finanzierung	Kosten	Status	Inbetriebnahme
50 MW-Windpark, Singida Beteiligungsunternehmen der <i>National Development Corporation</i> (NDC, 60%), TANESCO (20%), <i>Power Pool East Africa Ltd.</i> (20%)	<i>ExIm Bank China</i> , Weitere	~€ 117 Mio.	Entwicklung seit 2011; Abstimmungen zur Finanzierung laufen; Verhandlungen zum Stromabnahmevertrag mit TANESCO in den letzten Zügen. ⁶⁶ Projektentwickler ist das Konsortium Wind East Africa Ltd.	12.2017
150 MW-PV-Park, zur Elektrifizierung des „nördlichen Korridors“ Dodoma-Shinyanga-Singida	Nicht gesichert	~€ 166 Mio.	Projektprüfung und Zusammenstellung der Komponenten; Projektentwickler ist die britische Winch Energy Group ; Erste Projektstufe 60 MW, Dodoma.	2019
87 MW-Wasserkraftwerk, Kakono, Kagera Region	Nicht gesichert	~€ 349 Mio.	Machbarkeitsstudie beendet; Zusammenstellung der Finanzierung anhaltend.	2019
Erneuerung des 21 MW-Hale-Wasserkraftwerks	<i>Schwedische Entwicklungsagentur SIDA</i> (60%); tansanische Regierung (40%)	€ 21 Mio. Zuschuss	Vertrag mit beauftragtem Berater abgeschlossen.	2019
44,8 MW-Wasserkraftwerk, Kigoma, Malagarasi-Fluss	Nicht gesichert	~€ 135 Mio.	Machbarkeitsstudie beendet; Zusammenstellung der Finanzierung anhaltend.	2020

Ausbau der Stromnetzinfrastruktur

Der Ausbau der Stromnetzinfrastruktur wird von internationalen Gebern unterstützt. So finanziert z. B. die deutsche Förder- und Bank für Internationale Zusammenarbeit *Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)*, in Kooperation mit der französischen *Entwicklungsagentur (AFD)*, der *Europäischen Union* und der tansanischen Regierung, den Bau einer

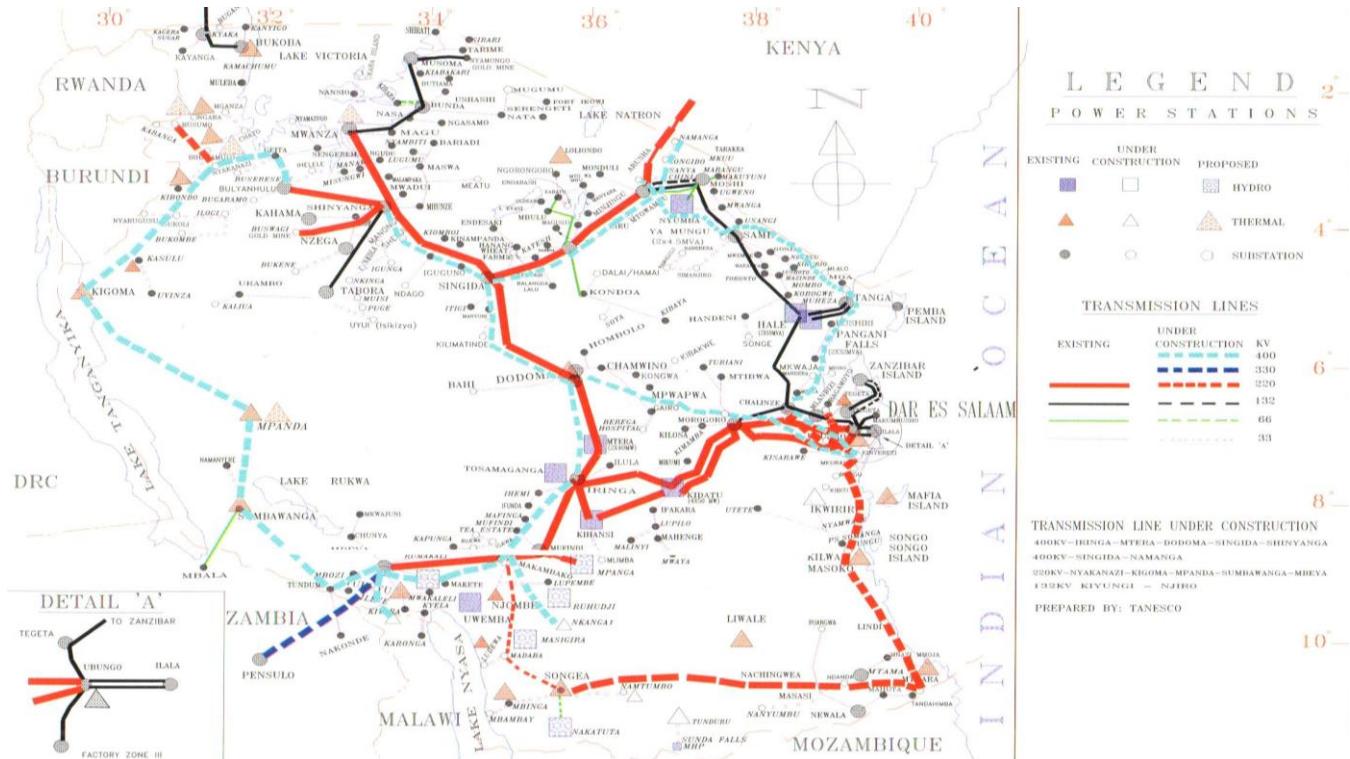
⁶⁴ Gespräch mit Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 02.02.2016.

⁶⁵ Übersicht zur Verfügung gestellt von Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 12.2015; [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO, Eng. Felchesmi Mramba, TANESCO Overview, 14.08.2015\)](#).

⁶⁶ [Wind Energy and Electric Vehicle Review, Wind Power in Tanzania: Wind farm to give Singida City status, 05.12.2015](#).

140 Kilometer langen 220 kV-Übertragungsleitung zwischen Geita und Nyakanazi. Das Projektvolumen beläuft sich auf ~€ 31 Mio.; Fertigstellung ist für 2017 geplant. Dies umfasst ebenfalls den Anschluss von ~10.000 Haushalten entlang der Route.⁶⁷

Abbildung 7 Stromnetz der Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 2016



Quelle Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), Kalender 2016.

Zahlungsfähigkeit

Aufgrund von Dürreperiode in den Jahren 2010/ 2011 konnten große Teile der Energieerzeugung aus Wasserkraft nicht mehr genutzt werden. Es brach fast die Hälfte der bis dato installierten Kapazität von 900 MW weg, was zu einer äußerst prekären Versorgungs- und Finanzsituation für TANESCO führte. Ende 2011 wurde ein Notfallstromplan erarbeitet, der die Installation von 572 MW fossil betriebenen Kraftwerken vorsah und im weiteren Verlauf umgesetzt wurde.⁶⁸ Teilweise viermal so hohe Erzeugungskosten als an Endkunden weitergegebenen Strompreisen verschlechterten die finanzielle Situation von TANESCO, von der sich der Stromversorger bis heute nicht erholt hat, obwohl nur noch wenige dieser Notstromkraftwerke in Betrieb sind.⁶⁹ Aufgrund dieser Situation und resultierender Zahlungsverzögerungen an private Stromproduzenten von vier bis neun Monaten gilt TANESCO nur als begrenzt kreditwürdig. Die Afrolamsocje Entwicklungsbank beschrieb TANESCO in einem Bericht aus dem Jahr 2015 als geradezu handlungsunfähig,⁷⁰ was aber von Branchenkennern als Übertreibung bezeichnet wird.⁷¹ Diese und weitere strukturelle Herausforderungen sollten im Hinblick auf mögliche Geschäftspartnerschaften mit TANESCO berücksichtigt werden. Folgende Punkte sind deshalb beim Geschäftsmodell Netzeinspeisung zu beachten:

- Strompreise sind nicht kostenbasiert, sondern werden aufgrund politischen Kalküls niedrig gehalten;
- Finanziell angeschlagene Situation;

⁶⁷ Gespräch mit KfW Tansania, 03.02.2016.

⁶⁸ [Energypedia, Tanzania Energy Situation](#).

⁶⁹ Gespräch mit Cosmas Masawe, Berater und ehemaliger Mitarbeiter Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 04.02.2016.

⁷⁰ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015](#).

⁷¹ Gespräch mit Cosmas Masawe, Berater und ehemaliger Mitarbeiter Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), 04.02.2016.

- Eingeschränkte Liquidität, die u. a. zu Zahlungsrückständen führen kann;
- Mittel des Finanzministeriums sind nicht für die Zahlung von Elektrizität aus Einspeiseverträgen bestimmt, weshalb eigentlich keine Einspeisevergütungen gezahlt werden können, die über den Kundentarifen liegen. Sollte sich bei der Ausschreibung ein Tarif ergeben, der höher ist als die bisher gezahlten Einspeisetarife i.H.v. ~€ 0,10 ist unklar, wer das Delta trägt, wenn TANESCO dazu nicht fähig sein sollte;⁷²
- Unzuverlässigkeit des öffentlichen Stromnetzes/ bisher keine Anwendung von Take-or-Pay-Klauseln;
- Ausbau der Energieversorgung bzw. Stromanschlüsse ist oft politisch motiviert;⁷³
- Obwohl ein Einspeiseregime für erneuerbare Energien seit 2009 besteht gibt es kaum konkrete Projekte, die in das öffentliche Stromnetz einspeisen;
- Das Beispiel des kenianischen Energieversorgers (*Kenya Power and Lightning Corporation Ltd., KPLC*) zeigt, dass zwar ein halbwegs funktionierendes Einspeiseregime existiert, bei einer vermehrten Einspeisung fluktuierender erneuerbarer Energien die Fähigkeit das Stromnetz stabil zu halten, allerdings nicht vorhanden ist und erst ausgebaut werden muss;
- Die Vielzahl internationaler Akteure der Entwicklungszusammenarbeit, die im Bereich Inselnetze/ ländliche Elektrifizierung, kleine Solarheimsysteme, Ausbau der Verteil- und Übertragungsnetze, Politik- und Regulierungsberatung etc. tätig ist, lässt vermuten, dass gegebenenfalls der intrinsische Anreiz des Stromversorgers TANESCO, das Energieversorgungssystem eigenständig zu optimieren und auszubauen, eher schwach ausgeprägt ist.

Obwohl diese Aspekte eher abschreckend wirken dürften, gibt es auch Beispiele, wie Geschäfte mit TANESCO trotz Unsicherheit erfolgreich sein können. *Rift Valley Corporation Ltd.* ist eine multinationale, in Ostafrika tätige Unternehmensgruppe mit kommerziellen Aktivitäten im Bereich Land- (Bananen, Tee, Tabak etc.) und Forstwirtschaft, aber auch Energieerzeugung und -verteilung. Rift Valley hält eine Verteilnetzlizenz und produziert mit dem 4 MW-Wasserkraftwerk Mwenga 0,5% der Elektrizität in Tansania. Mwenga versorgt hauptsächlich 20 in der Nähe gelegene Dörfer und speist den Überschuss in das öffentliche Stromnetz ein. Auch *Rift Valley Corporation Ltd.* ist von verzögerten Tarifzahlungen von TANESCO von vier bis zu neun Monaten betroffen. Schlussendlich hätte TANESCO bisher allerdings immer seine ausstehenden Rechnungen beglichen; Zahlungsverzögerungen könnten auch politisch motiviert sein, da innerhalb TANESCOs ein Konkurrenzdenken gegenüber SPPs vorhanden sein kann. Insgesamt ist *Rift Valley Corporation Ltd.* im Gesamten sehr positiv eingestellt; sowohl in Bezug auf die Geschäftsbeziehungen mit TANESCO wie auch auf den regulativen Rahmen. Durch das Einspeisemodell in das öffentliche Stromnetz von TANESCO in Verbindung mit zuverlässigen und darum entsprechend bepreisbaren Energielieferungen an private Abnehmer, werden erneuerbare Energien-Projekte kreditfähig mit für lokale Verhältnisse angemessenen Zinssätzen.⁷⁴ Ein Verkauf von erneuerbar erzeugter Elektrizität an TANESCO ist also grundsätzlich möglich, erfordert unter dem bisherigen Einspeise- und Geschäftssystem aber Geduld und Durchsetzungsvermögen.

Da bisher die tansanische Regierung keine Anzeichen gegeben hatte, Zahlungsverpflichtungen von TANESCO zu garantieren und den strukturellen Herausforderungen Herr zu werden, erarbeitete die Weltbank einen Mechanismus wohl in Form eines Treuhandkontos, zur Risikominderung durch Zahlungsverzögerungen durch TANESCO. Dieser sollte eine kurzfristige Liquiditätsversorgung für einspeisende Stromproduzenten darstellen. Dies hat die tansanische Regierung abgelehnt (Stand März 2016); sie sieht vielmehr die Projektentwickler in der Pflicht, entsprechende Risiken einzupreisen.⁷⁵ Schon vor dieser Entscheidung wurde allerdings bezweifelt, ob ein entsprechender Mechanismus nicht mehr als ein Strohfeuer sei; vielmehr müssten tiefgreifendere strukturelle Reformen bei TANESCO durchgeführt werden, um Missstände nachhaltig zu beheben und entsprechende Bankfähigkeit wieder herzustellen.⁷⁶

Das norwegische Beratungsunternehmen *Multiconsult Group* erarbeitet aktuell (Status Februar 2016) zusammen mit der *Frankfurt School of Finance and Management gGmbH* im Auftrag der britischen Organisation für Entwicklungszusammenarbeit (*Department for International Development, DFID*) eine Studie zur möglichen

⁷² Gespräch mit Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), Eng. Patrice Tsakhara, Principal Engineer Small Power Projects, 09.2015.

⁷³ Gespräch mit Tanzania Renewable Energy Association (TAREA), 05.02.2016.

⁷⁴ Gespräch mit Rift Valley Corporation Ltd, Dar es Salaam, 02.02.2016.

⁷⁵ Gespräch mit Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 02.02.2016, 15.03.2016.

⁷⁶ Gespräch mit Clyde & Co. LLP., 05.02.2016.

Einführung des in Uganda eingeführten Get-FiT-Ansatzes für Tansania. Dabei würde der durch *TANESCO* gezahlte Einspeisetarif von internationalen Gebern aufgestockt werden. Aktueller Tenor scheint allerdings zu sein, dass aufgrund der politischen Rahmenbedingungen es sehr herausfordernd sein würde, ein entsprechendes Modell mit tansanischen Akteuren gemeinsam umzusetzen. Als weitere Herausforderung wird ebenfalls die Vielzahl der im Energiebereich tätigen internationalen Geber aufgeführt.⁷⁷

3.3. Regulatorischer Rahmen für Abnahme durch private Endkunden

Das vor der Netzeinspeisung wahrscheinlich zu bevorzugende Geschäftsmodell, weil mit weniger bürokratischem Aufwand und einfacher umsetzbar, ist die Versorgung eines einzelnen Stromabnehmers. Dabei betreibt eine dafür zu gründende Zweckgesellschaft (Special Purpose Vehicle, SPV) eine erneuerbare Energien-Anlage und verkauft die erzeugte Energie an einen Energieabnehmer als unabhängiger Energieerzeuger (Independent Power Producer, IPP). Das SPV und der Energieabnehmer gehen einen Landnutzungsvertrag und einen bilateralen Stromabnahmevertrag (Power Purchase Agreement, PPA) ein, der Besitzverhältnisse sowie allgemeine Geschäftsbedingungen, zu denen Energie verkauft und gekauft wird, enthält.

Das vorliegende Kapitel fasst eine aktuelle Studie des [Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie \(BMWi\)](#) zusammen,⁷⁸ das die rechtlichen, regulatorischen und unternehmerischen Rahmenbedingungen für die Energieversorgung eines IPP für einen (ggf. netzfernen) Abnehmer beschreibt.

Folgende Aufzählung zeigt den schematischen Entwicklungsprozess, damit ein SPV Energie direkt an einen privaten Abnehmer liefern kann. Abhängig von Projektart, -größe und Spitzenlast des Abnehmers sind ggf. einzelne Schritte nicht zu durchlaufen. Die sequentielle Darstellung ist nicht maßgeblich für den tatsächlichen bürokratischen Prozess – Einzelschritte können ebenfalls parallel angegangen werden:

- A. Landnutzungsrecht oder -pacht;
- B. Unternehmens- und Steuerregistrierung;
- C. Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment, EIA);
- D. Baugenehmigung; hier ist ein Architekt mit einzubeziehen;
- E. Genehmigung von *EWURA* über Höhe des Energieabnahmetarifs;
- F. Betriebslizenz von *EWURA*.

3.3.1. Vorgehen bei sehr kleinen Stromerzeugungsprojekten (Very Small Power Projects, VSPP)

Regulatorische Ausnahmen bestehen für sehr kleine Stromerzeugungsprojekte, wenn sie eine installierte Kapazität von unter 100 kW haben und entweder in das öffentliche Stromnetz einspeisen, einzelne oder mehrere Energieabnehmer beliefern. Die durchgeführte Studie konstatiert Unsicherheit darüber, ob alle oben beschriebenen bürokratischen Hürden oder nur Schritte E und F sowie ggf. Schritt C – Umweltverträglichkeitsprüfung – entfallen. Hierbei sollte proaktiv in den Dialog mit entsprechenden Behörden getreten werden, z. B. durch die Übermittlung einer Projektbeschreibung an die [tansanische Umweltbehörde \(National Environmental Management Council, NEMC\)](#), um im Nachhinein entstehende Schwierigkeiten zu vermeiden,

⁷⁷ Gespräch mit KfW Tansania, 10.02.2016.

⁷⁸ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Solar Power Purchase Agreements with private off-takers in Tanzania – Sub-sector analysis of the regulatory and legal framework for Special Purpose Companies (SPC), 11.2015.

3.3.2. Vorgehen bei kleinen Stromerzeugungsprojekten (Small Power Projects, SPP)

Kleine Stromerzeugungsprojekte entsprechen einer installierten Kapazität von 0,1-10,0 MW.

1. Landnutzungsrecht oder -pacht

In Tansania gibt es quasi keinen privaten Grundbesitz. Land-„Besitzer“ können im Rahmen eines Landnutzungsrechts oder einer -pacht wirtschaftliche Aktivitäten auf diesem Land etablieren und Ländereien weiterverpachten. Der SPV-Entwickler muss eines der folgenden Dokumente vorweisen können:

- Ein Dokument des Inhabers eines Landtitels, das dem SPV-Entwickler das Recht gibt, Energie auf besagtem Stück Land zu produzieren oder
- Eine Erklärung des Inhabers eines Landtitels, das die Verpachtung des besagten Stück Lands an den SPV-Entwickler auf einen bestimmten Zeitraum regelt. Dieser Zeitraum darf nicht länger sein als zehn Jahre vor Ablauf des eigentlichen Landtitels.

Abhängig vom Standort des Projekts müssen verschiedene Akteure einbezogen werden. Bei einer Hoteleinrichtung/Lodge in einem Nationalpark muss die *tansanische Behörde für Nationalparks (Tanzania Park Authority, TANAPA)* eingeschaltet werden. Befindet sich das Projekt auf „privatem“ bzw. Gemeindebesitz müssen die Halter der entsprechenden Landnutzungsrechte einbezogen werden.

Es empfiehlt sich der Abschluss eines Pachtvertrags und Hinterlegung beim *Ministerium für Ländereien (Ministry of Lands, Housing and Human Settlements Development)*, da der Landnutzer im Fall eines alternativen Anspruchs bzw. Titelübertragung/-verkauf darüber informiert wird und dagegen Einspruch erheben kann. Tansanisches Landrecht ist komplex und führt immer wieder zu Unstimmigkeiten. Deshalb ist das Hinzuziehen eines Fachanwalts anzuraten.

2. Unternehmens- und Steuerregistrierung

SPVs müssen als Rechtssubjekt unter tansanischem Recht registriert werden. Die faktische Gründung eines Unternehmens muss bei der *Behörde für Unternehmensregistrierung und -lizenierung (Business Registration and Licensing Agency, BRELA)* erfolgen. Eine Registrierung bei der *tansanischen Steuerbehörde (Tanzania Revenue Authority, TRA)* und dem *tansanischen Sozialversicherungsfonds (National Social Security Fund, NSSF)* ist ebenfalls notwendig. Vereinfacht wird das Verfahren in einem One-Stop-Shop bei der *tansanischen Investitionsagentur (Tanzania Investment Centre, TIC)*. Laut *TIC* dauert der Registrierungsprozess zwischen 9-17 Tagen und kostet ~€ 200.

Bei der Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Limited Liability Company, Ltd.) ist folgendes zu beachten:

- Unternehmen wird von mindestens zwei, maximal 50, Anteilseignern gehalten;
- Eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung hat mindestens zwei Geschäftsführer und eine Sekretärin;
- Anteilseigner können Körperschaften oder Einzelpersonen sein;
- Ausländern können alle Anteile der Ltd. halten; in diesem Fall muss allerdings eine in Tansania registrierte Person als lokaler Repräsentant eingetragen werden.

Tabelle 10 Überblick Abgaben und Steuern⁷⁹

Projektverlauf	Abgaben und Steuern	Details
Importe und Entwicklungs-ausgaben	Einfuhr- und Verbrauchssteuer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10% auf halbfertige Produkte; ▪ 25% auf fertige Produkte; ▪ Bestandteile von Solarsystemen sind von Einfuhr- und Verbrauchssteuer befreit, wenn die Komponenten auf den Einfuhrdokumenten entsprechend ausgewiesen sind.

⁷⁹ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Solar Power Purchase Agreements with private off-takers in Tanzania – Sub-sector analysis of the regulatory and legal framework for Special Purpose Companies (SPC), 11.2015.

Projektverlauf	Abgaben und Steuern	Details
	Mehrwertsteuer (Value Added Tax, VAT) auf Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generell 18% Mehrwertsteuer; ▪ PV- und Solarthermie-Ausrüstung ist von der Mehrwertsteuer befreit; ▪ Die tansanische Agentur für erneuerbare Energien (Tanzania Renewable Energy Authority, TAREA) lobbyiert für eine Ausweitung der Steuerbefreiungen.
Laufender Betrieb	Mehrwertsteuer auf den Vertrieb von Energie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 18%, wenn die Einnahmen folgende Werte übersteigen <ul style="list-style-type: none"> ▪ ~€ 16.000 p.a.; ▪ ~€ 4.000 in drei aufeinanderfolgenden Monaten.
	Abgaben für die Energie- und Wasserbehörde (EWURA) und die ländliche Elektrifizierungsagentur (REA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgaben auf die Bruttoeinnahmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1% für die Energie- und Wasserbehörde (EWURA); ▪ 3% für die Behörde für ländliche Elektrifizierung (REA). <p>Beide Abgaben können über die Energirechnung weitergegeben werden.</p>
	Körperschaftssteuer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30%; ▪ 100% steuerliche Abschreibung im ersten Betriebsjahr bei Solar-Projekten; ▪ Individuelle Lohnsteuer.
	Sozialversicherungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20% des Mitarbeitereinkommens, hälftig für Arbeitgeber/-nehmer.
Unternehmensauflösung	Quellensteuer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10%
	Steuer auf Veräußerungsgewinn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30% bei Veräußerung von Unternehmenswerten.

Überblick Aufenthaltserlaubnis

War das Erlangen einer Aufenthaltserlaubnis in Tansania bisher noch relativ einfach, so hat die Präsidentenwahl Ende 2015 für Ausländer teilweise unbefriedigende Auswirkungen hervorgebracht. Arbeitsvisen werden überprüft.⁸⁰ In diesem Zusammenhang ist es wichtig die offizielle Prozedur für die Beantragung einer Aufenthaltsgenehmigung zu durchlaufen und eine entsprechende Genehmigung zu erhalten, wenn ein mittel- bis langfristiges geschäftliches Engagement in Tansania beabsichtigt ist.

Tabelle 11 Überblick Aufenthaltserlaubnis

Typ	Kosten	Dauer
Aufenthaltsgenehmigung Klasse A (Resident Permit Class A) für Geschäftsführer	~€ 2.700	~15 Tage
Aufenthaltsgenehmigung Klasse B (Resident Permit Class B) für Auslandsmitarbeiter	~€ 1.800	~14 Tage

3. Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment, EIA)

Das Verfahren wird von der [tansanische Umweltbehörde \(National Environmental Management Council, NEMC\)](#) vorgegeben. Für die Produktion und Verteilung von Elektrizität ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung für kleine Stromerzeugungsprojekte (Small Power Projects, SPP) vorgeschrieben.

Nicht für alle SPPs ist jedoch eine volle Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, z. B. bei Projekten kleiner als 100 kW. Im Zweifel ist es ratsam NEMC direkt zu kontaktieren. Zuerst muss das Projekt angemeldet und eine Projektbeschreibung an NEMC geschickt werden. Eine Antwort ist innerhalb von 45 Tagen zu erwarten. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist von einem bei NEMC zertifizierten und registrierten Auditor durchzuführen. Eine Prüfung kann bis zu einem Jahr dauern, weshalb es ratsam ist, so früh wie möglich auf NEMC zuzugehen und ggf. weitere Schritte einzuleiten. Es ist möglich, dass NEMC eine jährliche Projektprüfung anordnet.

⁸⁰ Germany Trade and Invest (GTAI), Wirtschaftstrends Jahreswechsel 2015/ 16 – Tansania, 02.2016.

4. Baugenehmigung

Der Bau einer erneuerbaren Energien-Anlage setzt eine Baugenehmigung voraus, es sei denn es handelt sich um PV-Dachinstallationen - hierbei ist mit einem bei der [Architektenkammer \(Architects and Quantity Surveyors Registration Board, AQRB\)](#) des Arbeitsministeriums akkreditierten Architekt Rücksprache zu halten. Die [tansanischen Investitionsagentur \(Tanzania Investment Centre, TIC\)](#) unterstützt ausländische Investoren bei der Beantragung mit einer detaillierten Beschreibung auf ihrer [Website](#). Dabei sind folgende Dokumente bereitzuhalten:

- Baupläne, Zeichnungen und Berechnungen eines registrierten Architekten und Ingenieurs zusammen mit dem Plan des Grundstücks und entsprechender Infrastruktur;
- Bestätigung des Landnutzungsrechts;
- Belege über die Zahlung für Landnutzungsrechte, Gebühren und ggf. Änderungsbescheide zur Landnutzung.

Die Baugenehmigung wird von der entsprechend zuständigen Stadtbehörde ausgestellt. Bis eine Baugenehmigung ausgestellt wird, können bis zu 90 Tage vergehen. Bei hohem Behördenaufkommen kann sich dies allerdings auch bis zu ein Jahr hinziehen.

5. Genehmigung der Energie- und Wasserbehörde (EWURA) über Höhe des Energieabnahmetarifs

Aktuell bestehen Ungewissheiten über Ausnahmeregelungen für die Bestätigung von EWURA zum Energieabnahmetarif. Bis 2014 brauchte kein Antrag auf Genehmigung für Projekte bei Abnehmern mit einer Spitzenlast von über 200 kW gestellt werden. In jedem Fall muss eine Kopie des Stromabnahmevertrags (Power Purchase Agreement, PPA) zwischen Zweckgesellschaft und Energieabnehmer bei EWURA eingereicht werden.

Entwickler von Energieerzeugungsprojekten können den Energietarif für den Endkunden selber festlegen bzw. verhandeln, sind aber ggf. abhängig von einer Genehmigung von EWURA; hier sollte Rücksprache mit EWURA gehalten werden. Kundentarife sollen die folgenden Faktoren widerspiegeln:

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Summe der Betriebskosten; ▪ Reservemargen für unvorhergesehene Ereignisse; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapitalabschreibungen; ▪ Steuern und Abgaben; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zinszahlungen; ▪ Angemessene Kapitalrendite. |
|---|--|---|

Kundentarife können verbrauchsbezogen oder statisch oder eine Kombination aus beiden Abrechnungsarten sein. EWURA ermutigt Projektentwickler zur Transparenz in ihrer Tarifgestaltung und erkennt eine Kalkulation auf Basis tatsächlicher und potentieller Kosten an.

6. Betriebslizenz der Energie- und Wasserbehörde (EWURA)

Um in Tansania in die Energieversorgung einzusteigen wird eine Betriebslizenz für entsprechende Anlagen von EWURA benötigt. Ausnahmen bestehen für Anlagen unter 1 Megawatt in ländlichen Gebieten. Entsprechende Projekte müssen lediglich zu Informationszwecken bei EWURA registriert werden.

Betriebslizenzen werden fallweise erteilt. Neben dem [Antragsformular](#) sind folgende Dokumente bereitzuhalten:

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektbeschreibung; ▪ Baugenehmigung; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Positiv befundene Umweltverträglichkeitsprüfung; ▪ Bestätigung zu Landnutzungsrecht; | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschafts- und Finanzierungsplan. |
|---|---|---|

Der Antragsprozess kann sich bis zu einem Jahr hinziehen. Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung kann diesen Zeitraum noch einmal verlängern, weshalb es möglich ist eine vorläufige Betriebslizenz zu beantragen, die innerhalb von drei Jahren in eine ordentliche umgewandelt werden muss.

Tabelle 12 Überblick EWURA-Betriebsgenehmigung, -Endkundentarif und Umweltverträglichkeitsstudie

Projektgröße (MW)	Spitzenlast des Abnehmers (MW)	EWURA-Betriebslizenz	EWURA-Endkundentarif	Prüfung zur Umweltverträglichkeit
< 0,1	Nicht relevant	Befreit; nur EWURA-Registrierung	Generell befreit	Befreit

Projektgröße (MW)	Spitzenlast des Abnehmers (MW)	EWURA-Betriebslizenz	EWURA-Endkundentarif	Prüfung zur Umweltverträglichkeit
0,1-1,0	< 0,2	Befreit; nur EWURA-Registrierung	Prüfung des Tarifs	Erforderlich
0,1-1,0	> 0,2	Befreit; nur EWURA-Registrierung	Befreit; nur EWURA-Registrierung	Erforderlich
1,0-10,0	> 0,2	Erforderlich	Befreit; nur EWURA-Registrierung	Erforderlich

3.4. Energieeffizienz

Die Bewusstseinsbildung der möglichen Vermeidungskosten durch geringeren Energieverbrauch steht in Tansania generell noch am Anfang. Grund hierfür sind eingeschränktes technisches Verständnis/ mangelnde Weiterbildungsmöglichkeiten, fehlende Expertise im Bereich Energiemanagement und in geringem Maße zur Verfügung stehende Finanzierungsmöglichkeiten. Gesetzgebung in diesem Bereich ist weitestgehend nicht vorhanden, wird aber prioritär im aktuellen Entwurf der nationalen Strategie des Energieministeriums und den geplanten Treibhausgasminderungsbeiträgen ([Intended Nationally Determined Contributions, INDCs](#)) behandelt. Hier werden entsprechende (legislative) Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz in Industrie, Gewerbe und Verkehr aufgeführt. Nach Aussagen des tansanischen Verbands für Erneuerbare Energien ([Tanzania Renewable Energy Association, TAREA](#)) verfolgt die tansanische Regierung beim Thema Energieeffizienz eine Laissez-faire-Politik gegenüber der Industrie und hält sich deshalb mit entsprechenden Regulierungen zurück. Momentan herrscht noch die Meinung vor, dass industrielle Verbraucher einen intrinsischen Anreiz haben müssten, ihre Energiekosten zu senken und Energieeffizienzmaßnahmen durchzuführen. Mit Blick auf öffentliche Einrichtungen und private Haushalte sähe das eventuell anders aus, weshalb sich TAREA erfolgreich für Steuerbefreiungen auf solarbetriebene Warmwasserbereiter einsetzen konnte.⁸¹

Steigende Energieerzeugungskosten und die Unzuverlässigkeit des Strombezugs reizen ein entsprechendes Umdenken hin zu mehr Energieeffizienzmaßnahmen an. Nach Schätzungen werden in Dar es Salaam circa 70% des Stroms für oftmals an keinerlei Effizienzgedanken gekoppelte Gebäudekühlung verbraucht (2016).⁸²

Folgende Ziele werden im Bereich Energieeffizienz verfolgt:⁸³⁸⁴

- Reduzierung der Verluste im öffentlichen Stromnetz um 15% bis 2016, Basis 2011/ 2012; Einsparungen von € 320,3 Mio. anvisiert;
- Reduzierung der Nutzung von Erdöl in Industrie, Transport und Haushalten um 15% bis Juni 2016; Basis 2011/ 2012;
- Reduzierung des Stromverbrauchs im produzierenden Gewerbe und Haushalten um 20% bis Juni 2016; Basis 2011/ 2012;
- TANESCO ermutigt Großverbraucher zur Verschiebung ihres Stromverbrauchs in Schwachlastzeiten durch den Austausch von intelligenten/ digitalen Stromzählern, um somit die Nutzung von fossilen Kraftwerkskapazitäten zu vermeiden
- TANESCO wollte ein Pilotprojekt zum Austausch von 20.000 Glühbirnen mit Kompakteuchtstofflampen in der Region Ruvuma durchführen (09.2015), das aber aufgrund von mangelndem Budget aktuell (Status Februar 2016) aufgeschoben ist. Der staatliche Energieversorger würde gerne eigene Projekte zu mehr Energieeffizienz durchführen, es fehlen ihm aber dafür benötigte Mittel, weshalb TANESCO sich aktuell auf Sensibilisierungsmaßnahmen im Staatsfernsehen beschränkt.

⁸¹ Gespräch mit Tanzania Renewable Energy Association (TAREA), 05.02.2016.

⁸² Gespräch mit Tanzania Renewable Energy Association (TAREA), 05.02.2016.

⁸³ [Ministry of Energy and Minerals, The Draft National Energy Policy 2015, 01.2015.](#)

⁸⁴ [The World Bank, Readiness for Investment in Sustainable Energy – Energy Efficiency in Tanzania, 2014.](#)

Wichtigste Anwendungsfelder für Energieeffizienz in Tansania sind

- Industrielle Anwendungen und Beratungsdienstleistungen zu Energiemanagementsystemen in der Industrie;
- Gebäudedesign; teilweise nach westlicher Bauweise konzipiert, allerdings nicht auf lokale klimatische Verhältnisse abgestimmt.

Mit Unterstützung der [*Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit \(GIZ\) GmbH*](#) plant das Energieministerium bis Mitte 2016 einen Aktionsplan Energieeffizienz (National Energy Efficiency Action Plan) vorzulegen. Aufgrund von Personalmangel ist es allerdings möglich, dass sich die Veröffentlichung verschiebt. Zielgruppe sind ~200 Unternehmen mit einem monatlichen Stromverbrauch von mehr als 150.000 kWh. Es wird, ähnlich wie in Kenia, auf eine Regulierung hingearbeitet, die zu einer verpflichtenden Reduzierung des Energieverbrauchs führt.⁸⁵

Die US-amerikanische Organisation für Entwicklungszusammenarbeit ([*United States Agency for International Development, USAID*](#)) hat Ende 2015 ein Programm zur Beratung des Energieversorgers TANESCO zur (tages-)zeitabhängigen Preisgestaltung (Time-of-Use-Tariff) aufgesetzt. Hier soll geprüft werden inwiefern es möglich ist, die Lastspitzen großer Energieverbraucher durch flexible Preisgestaltung in Zeiten geringerer Gesamtnetzlasten zu verschieben.⁸⁶ Eine Implementierung ist für Ende 2016/ Anfang 2017 vorgesehen.

⁸⁵ Gespräch mit [*Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit \(GIZ\) GmbH*](#), 03.02.2016.

⁸⁶ Gespräch mit [*United States Agency for International Development \(USAID\)*](#), 03.02.2016.

4. Marktpotentiale in ländlicher Elektrifizierung sowie in ausgewählten Wirtschaftssektoren

4.1. Ländliche Elektrifizierung

Ein großer Teil Tansanias und vor allem die Mehrheit der Bevölkerung ist nicht an Stromnetze angebunden. Landesweit haben 17%-18% der Bevölkerung Netzanschluss (2013/2014); in Städten sind es 45%, während im ländlichen Raum nur 6% Zugang zu Elektrizität haben (2013). Der von der ländlichen Elektrifizierungsagentur (REA) erstellte Investitionsausblick für ländliche Elektrifizierung (National Electrification Program Prospectus) hat einen Zielkatalog für den Zeitraum von 2013 bis 2020 entwickelt. Rund 6.000 Dörfer in 1.200 Entwicklungszentren sollen mit der kosteneffektivsten Form der Elektrizität versorgt werden. Dabei ist es für 1.600 Dörfer am sinnvollsten, netzungebundene und dezentrale Lösungen anzuwenden. PV ermöglicht Menschen im ländlichen Raum einen weitaus schnelleren Zugang zu Elektrizität als dies mit konventionellen Methoden erreichbar wäre.⁸⁷⁸⁸

Das Ziel einer Elektrifizierung von 50% bis 2020 im ländlichen Raum muss laut National Electrification Program Prospectus zu einem großen Teil ohne Anbindung an das Hauptnetz erreicht werden. Bis heute erfolgt die Stromerzeugung in den dezentralen Netzen thermisch sowie in geringen Maßen durch Wasserkraft und Verstromung von Biomasse. Aufgrund der Preisschwankungen fossiler Energieträger sowie hohen Transportkosten und Herausforderungen der Verfügbarkeit bei Wasserkraft ist davon auszugehen, dass erneuerbare Energien, hier insbesondere Solar- und Bioenergie, in dezentralen Netzen eine sinnvolle Alternative darstellen und mindestens zur Hybridisierung genutzt werden können.⁸⁹ REA ist bestrebt, in Zukunft stärker auf Hybridisierung der Netze durch erneuerbare Energien zu setzen. Da Regenfall und Solareinstrahlung negativ miteinander korrelieren, besteht besonderes Interesse an der Kopplung von Wasserkraft und PV.

Der *ländliche Energiefonds (Rural Energy Fund, REF)* finanziert den Ausbau der Netzinfrastruktur mit Unterstützung der Regierung, internationaler Geber sowie einer Umlage auf den Strompreis.⁹⁰ Durchgeführt und betrieben werden die Projekte von *TANESCO* oder privaten Firmen bzw. Nichtregierungsorganisationen. Wesentliche Herausforderungen bei der privaten Einrichtung von dezentralen Netzwerken ergeben sich aus der Anbindung, der Preisgestaltung und der Abrechnung. Darum ist der Aufbau von dezentralen Netzwerken in der Regel nur dort sinnvoll, wo ein industrieller Abnehmer angebunden wird. Die nur auf Haushalte konzentrierte Verteilung von Energie wird kaum in der Lage sein, getätigte Investitionen in einem überschaubaren Zeitraum zu amortisieren. Kleiner angelegte Netzwerke, sog. Pikonetze, die auf einzelne Dörfer beschränkt sind, könnten in Falle lokaler hoher Bevölkerungsdichten sinnvoller sein. Auch mittel- bis langfristig wird etwa ein Drittel der Bevölkerung auf entsprechende Pikonetze- oder netzungebundene Stromproduktion angewiesen sein.

Die ländliche Elektrifizierung bleibt nach Ansicht der [AHK Kenia](#) trotz enthusiastischem Marketing seitens des Staates sowie mehrer internationaler Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit ein für deutsche Unternehmen nur schwierig zu erfassendes Feld, wenn es um Projektentwicklung von Grund auf geht. Der Aufbau eines Inselnetzes ist kaum irgendwo ohne öffentliche Mittel wirtschaftlich tragbar. Öffentliche Aufträge bergen dagegen ein erhebliches Länderrisiko und setzen eine vertiefte Kenntnis des Marktes und auch „weicher“ Faktoren der Geschäftsanbahnung voraus. Öffentliche Ausschreibungen werden in Tansania keineswegs immer transparent vergeben. Für Komponentenzulieferer bzw. Systemintegration von Solar- und Bioenergieanlagen zur Strombereitstellung in Inselnetzen kann der Markt allerdings interessant sein, wenn man entsprechende Inselnetz-Projektentwicklern als Geschäftspartner findet.⁹¹⁹²

⁸⁷ [Rural Energy Agency \(REA\), Annual Report for the Financial Year Ended June 30th, 2014.](#)

⁸⁸ [United Republic of Tanzania, National Electrification Program Prospectus, 07.2014.](#)

⁸⁹ Innovation Energie Développement (iED), National Electrification Program Prospectus: Preliminary Discussion on the Draft Version, Presentation to the REA, May 2013.

⁹⁰ [Rural Energy Agency \(REA\), The Rural Energy Fund \(REF\).](#)

⁹¹ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015.](#)

⁹² Gespräch mit [African Solar Designs Ltd. \(ASD\)](#), 16.02.2016.

Einen sehr speziellen Markt der ländlichen Elektrifizierung stellen sogenannte Solar Home Systems (SHS) dar: Dabei erfolgt der Zugang zu Elektrizität nicht über einen Netzanschluss, sondern über eine eigene Solaranlage. Bei der Beleuchtung werden dadurch z. B. die vielerorts üblichen gesundheitsschädigenden Kerosinlampen ersetzt. Die genaue Ausgestaltung dieses Geschäftsmodell kann sehr stark variieren, schließt jedoch in aller Regel an einem bestimmten Punkt der Versorgung die Nutzung eines Energiespeichers mit ein. Neben einer breiten Auswahl von Solarmodulen aus zumeist chinesischer Fertigung zur individuellen Versorgung einzelner Haushalte sind in Tansania vor allem zwei Unternehmen im Bereich SHS mit komplexeren Geschäftsmodellen tätig: *M-Kopa* bietet gegen Anzahlung ein einjähriges Finanzierungsmodell für SHS an. Die Zahlung erfolgt über das Mobiltelefon. Das deutsche Unternehmen *Mobisol* hat ein größeres System mit 0,03-0,2 kWp im Angebot. Der Leistungsumfang ist dabei recht frei konfigurierbar und kann auch verschiedene elektrische Geräte wie vor allem speziell für diese Anwendung designete Fernseher umfassen. Die Finanzierung erfolgt über maximal drei Jahre. Bisher wurden in Tansania rund 200.000 Haushalte mit SHS von *Mobisol* ausgerüstet; die Expansion nach Kenia und Ruanda ist momentan im Gange (02.2016). Über einen Mikrokredit kann das System in bis zu drei Jahren abgezahlt werden; bei vollständiger Bezahlung des Systems im Voraus wird ein Rabatt von bis zu 25% gewährt. Die Ausfallrate liegt in Tansania bei 1,1%.⁹³ Die Umsetzung eines SHS-Geschäftsmodells setzt eine sehr spezielle Unternehmensstrategie voraus, die neben der passenden Technologie die Etablierung einer starken Präsenz mit der Fähigkeit zur dezentralen Vermarktung der Systeme beinhaltet.

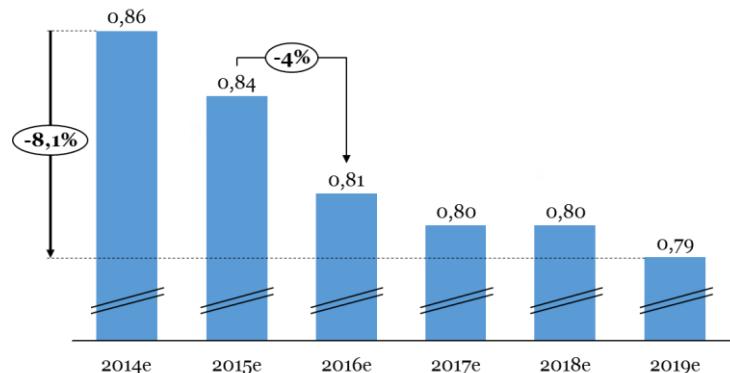
Es bestehen durchaus auch Potentiale für den Einsatz kleiner Biomassevergärer für den Zugang von Energie in ländlichen Bereichen. Das von Niederländern gegründete Unternehmen *SimGas BV* ist auch in Kenia aktiv und firmiert in Tansania unter *SimGas Tanzania Ltd.* Modular installierbare Anlagen lassen sich für die individuelle oder institutionelle Erzeugung von Energie zum Kochen nutzen. Im Idealfall werden sie mit Kuhdung gefüttert. Finanziert über das Förderinstrument *develoPPP* engagiert sich der deutsche Polymerhersteller *REHAU* seit 2012 im Aufbau einer Produktionsstätte und eines Vertriebsnetzes für einen Mikro-Biogasvergärer in Kenia. Ende 2015 wurde die Produktion aufgenommen. Kritischer Faktor ist hier der Verkaufspreis, der nicht prohibitiv sein darf, aber gleichzeitig auch eine Marge zulassen muss, und die Änderung der Gewohnheiten der Verbraucher, um von gekauftem Gas oder anderen fossilen Brennstoffen auf die Nutzung von Mikro-Biogasanlagen umzusteigen. Eine Übertragung des Geschäftsmodells nach Tansania dürfte durchaus prüfenswert sein.

4.2. Potential für Solar- und Bionenergie im Bergbau

Marktüberblick

Tansania weist signifikante Lagerstätten von Kohle, Kobalt, Kupfer, Diamanten, Gold, Nickel, Silber, Uran und verschiedenen Edelsteinen auf. Wirtschaftlich relevant genutzt sind bis heute allerdings vor allem Gold und Diamanten. Der formale Bergbau trug 2014 US\$ ~860 Mio. oder knapp 3% zum Bruttoinlandsprodukt bei. Nach durchschnittlichen Wachstumsraten von 4,2% im Zeitraum von 2010 bis 2014 ist dies bereits ein Rückgang von rund 7% gegenüber dem Vorjahr. Auch für die kommenden Jahre, im Zeitraum von 2016-2019, wird ein weiterer Rückgang auf dann nur mehr US\$ ~790 Mio. prognostiziert. Trotz des relativ geringen Anteils an der Wirtschaftskraft ist der Bergbau von teils herausragender Bedeutung für die entsprechenden Regionen, weil sie dort oft den einzigen Wirtschaftszweig ausmachen.

Abbildung 8 Prognostizierte Entwicklung des Bergbausektors (in US\$ Mrd.)



Eigene Abbildung nach BMI Research: Tanzania Mining Report 2015.

⁹³ Interview mit Mobisol am 28.01.2016.

Außerdem ist er einer der am stärksten exportorientierten Sektoren im Land und erwirtschaftet entsprechend dringend benötigte Devisen.⁹⁴⁹⁵

Neben den in offiziellen Zahlen erfassten Bergbauaktivitäten gibt es noch einen nicht formalisierten Sektor, der aus kleineren Unternehmen oder individuell durchgeführten Schürfaktivitäten besteht – größtenteils unter Missachtung von Arbeits- und Umweltstandards. Dessen Größe ist schwierig abschätzbar, aber aufgrund unprofessioneller Abbaupraktiken und schlechtem Marktzugang zumindest wertmäßig irrelevant.⁹⁶⁹⁷

Tansania ist der viertgrößte Goldproduzent in Afrika nach Südafrika, Ghana und Mali. Die Goldproduktion macht jährlich ~40 Tonnen aus (Ende 2015). Hauptsächliche Marktakteure sind [Acacia Mining](#) sowie [AngloGoldAshanti](#). [Shanta Gold](#) und die staatseigene [Stamico](#) sind kleinere Produzenten, die beide erst vor kurzer Zeit den Goldabbau aufgenommen haben. Mengenmäßig wesentlich bedeutender ist die Kupferproduktion mit ~2.980 Tonnen (2015), die jedoch zum größten Teil als Nebenprodukt bei der Goldherstellung entsteht.⁹⁸ Die von [Petra Diamonds](#) betriebene Williamson-Diamantmine als einziger relevanter Diamantproduzent in Tansania produzierte im Berichtsjahr 2015 Diamanten im Gesamtvolumen von 202.265 Karat.⁹⁹

Neben den in Betrieb befindlichen Minen gibt es eine Vielzahl an Erkundungsprojekten sowie ein in der Planung weit fortgeschrittenes Projekt für eine kombinierte Eisen-Kohle-Mine mit angeschlossenem 600 MW-Kraftwerk. Geldgeber des auf ein Volumen von US\$ ~3 Mrd. geschätzten Projektes ist die chinesische [Sichuan Hongda](#). Umfangreiche Planungen gibt es insbesondere im Nickelbereich: Die Kabanga-Nickelmine sollte als Gemeinschaftsunternehmen zwischen den beiden Bergbaukonzernen [Xstrata plc](#), heute [Glencore plc](#), und [Barrick Gold Corporation](#) ursprünglich den Betrieb bereits im Jahr 2015 aufnehmen. Allerdings haben beide Unternehmen den Rückzug aus dem Projekt angekündigt, da die geringen Nickelpreise in Verbindung mit der ungünstigen Lage der Mine, die u. a. einen Netzanschluss in weite Ferne rücken lässt, Zweifel an der Rentabilität aufkommen ließen.¹⁰⁰ Auch soll 2016 durch die russische [Uranium One Inc.](#) eine Uranmine in Betrieb gehen.¹⁰¹

Im Edelsteinbereich bestehen relevante Operationen im weiteren Bereich des Kilimajaro. Wichtiges Exportgut ist der weltweit vermutlich nur an einem Standort wirtschaftlich förderbare und entsprechend benannte Tansanit-Edelstein. Einziges Unternehmen, das in industriellem Maßstab produziert, ist [Tanzanite One Ltd.](#)

Potentialabschätzung Solar- und Bionnergie

Der Bergausektor trägt mit ca. 30% zum landesweiten Energieverbrauch bei. Etliche Bergwerke sind an das Stromnetz angebunden, dennoch gibt es eine große ungedeckte Nachfrage von ~100 MW (2014)¹⁰²; diese Lücke wird in der Regel von privaten oder angemieteten Dieselgeneratoren gefüllt. Eine zuverlässige Stromversorgung ist für die meisten Bergwerkbetriebe essenziell und sogar ans Netz angebundene Betriebe sind in hohem Ausmaß auf Generatoren angewiesen, um Stromausfälle auszugleichen. Die Minengesellschaften sind darum auf der Suche nach Möglichkeiten, ihre Energiekosten zu reduzieren. Priorität ist allerding die ununterbrochene Stromversorgung der Fördermaschinen, für die auch höhere Energiebezugskosten in Kauf genommen werden. Sämtliche international tätigen Bergbaukonzerne veröffentlichen umfangreiche Berichte zur Corporate Social Responsibility, bei denen auch die Umweltauswirkungen thematisiert werden. Eine Reduktion der Treibhausgase durch verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien hat damit eine unmittelbare Außenwirkung. Wenn der zuverlässige Betrieb garantiert ist, kann mit diesem Argument auch ein mögliches Preispremium erneuerbarer Energien argumentiert werden.

Bei [Acacia Mining](#) machte Elektrizität durch Netzbezug im Jahr 2014 ~17% des Energieverbrauchs aus; ~82% entfielen auf Diesel. Der Stromverbrauch im Jahr 2014 lag bei knapp 200 Mio. Kilowattstunden. Um Produktionsausfälle zu vermeiden, werden Dieselgeneratoren in entsprechender Größenordnung vorgehalten. Erklärtes Ziel ist es aber, die Emissionen an Treibhausgasen zu vermindern. Dafür betreibt [Acacia Mining](#) ein Berichtswesen und konnte die Effizienz

⁹⁴ National Bureau of Statistics 2015: XVIII.

⁹⁵ [BMI Research: Tanzania Mining Report 2015](#).

⁹⁶ National Bureau of Statistics 2015: XVIII.

⁹⁷ [BMI Research: Tanzania Mining Report 2015](#).

⁹⁸ [Tanzania Chamber of Minerals and Energy](#); eigene Recherchen

⁹⁹ Unternehmensangaben [Acacia Mining](#), [AngloGoldAshanti](#), [Shanta Gold](#), [Stamico](#).

¹⁰⁰ [The Wall Street Journal: Glencore, Barrick Gold looking to sell Tanzania Nickel Project, 13.05.2015](#).

¹⁰¹ [East African Business Week: Mantra to start Uranium Mining, 16.08.2015](#).

¹⁰² Persönliches Gespräch mit Emmanuel Jengo, Geschäftsführer des tansanischen Bergbau-Verbandes, Januar 2015.

der Goldgewinnung über die letzten Jahre bereits deutlich steigern. Die Nutzung alternativer Energiequellen würde die Emissionsbilanz abseits von reinen Energieeffizienzmaßnahmen weiter verbessern und die Abhängigkeit vom Netzbezug reduzieren. Dennoch ist zu beachten, dass die Verarbeitung rund um die Uhr läuft und es lediglich für die vom Verbrauch her eher unbedeutenden Verwaltungsaktivitäten Lastspitzen am Tag gibt. Für die Buzwagi-Mine, auf die rund die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs der drei Minen fällt, wurde noch unter dem vorherigen Eigentümer eine Machbarkeitsstudie zur Einbindung von Solarenergie angefertigt. Entsprechende Investitionen wurden in der Vergangenheit jedoch zurückgestellt.¹⁰³

Tabelle 13 Produktionskapazität und Elektrizitätsbedarf der drei Acacia Mining Goldminen in Tansania (2014)¹⁰⁴

Goldmine	Verarbeitungskapazität pro Tag in Tonnen	Verarbeitetes Erz in Tonnen 2014	Energieverbrauch p.a. in GJ	Elektrische Last (Annahme: 17% des Energieverbrauchs)
Bulyanhulu	3.300 (~1,1 Mio. p.a.)	906.000	607.926	~4,5 MW
Buzwagi	12.000 (~4,4 Mio. p.a.)	4.086.000	2.063.430	~12 MW
Nord-Mara	8.000 (~2,8 Mio. p.a.)	2.804.000	1.354.332	~7,5 MW
Gesamt	23.300 (~8,3 Mio. p.a.)	7.796.000	4.025.688	~24 MW

Die seit dem Jahr 2012 produzierende [Shanta Gold](#) ist im Vergleich zu den beiden Marktführern eine relativ kleine Mine, die mittlerweile rund ein Zehntel zur jährlichen Goldproduktion in Tansania beiträgt. Bis ins Jahr 2013 erfolgte die Elektrizitätsversorgung der nicht ans Stromnetz angeschlossenen Mine ausschließlich über einen angemieteten 6,3 MW-Dieselgenerator. Um die Stromkosten zu senken, wurde die Entscheidung zugunsten einer Hybridisierung der Dieselsversorgung getroffen: Das deutsche Unternehmen [Redavia](#) vermietet in einem 24-Monats-Vertrag eine PV-Freiflächenanlage mit einer Leistung von 87 kWp. Damit werden jährlich rund 28.000 Liter Diesel eingespart. Aufgrund der bereits im ersten Jahr wirksam gewordenen Ausgabenreduktion ist im nächsten Schritt eine Erweiterung der Kapazitäten in den MW-Bereich geplant.¹⁰⁵

Die staatliche Minengesellschaft [Stamico](#) wurde 2013 wieder gegründet und ist neben Erkundungs- und Entwicklungsprojekten operativ mit der Tochter [Stamigold](#) in der Rehabilitation einer von [Barrick Gold/ Acacia Mining](#) aufgegeben Mine tätig. Bisher ist die Mine nicht ans Netz angebunden und wird von drei Generatoren mit Energie versorgt. Ausgaben für Elektrizität machen einen großen Kostenblock aus und der Geschäftsführer ist auf der Suche nach Möglichkeiten, diesen zu reduzieren. Eine Netzanbindung durch TANESCO ist im Zeitraum von 2017-2019 geplant.¹⁰⁶

Der Elektrizitätsbedarf von [Petra Diamonds](#) betrug in Tansania im Jahr 2014 insgesamt ~32 Mio. kWh. Neben dem Bezug von TANESCO wurden 5,8 Mio. Liter Diesel¹⁰⁷ verbraucht. Konzernweit, das betrifft auch vier weitere Minen in Südafrika, werden 18% der operativen Kosten für den Energiebezug aufgewendet (2014). Der Mutterkonzern hat an einem anderen Minenstandort in Südafrika die Investition in eine 5 MW-PV-Anlage aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit fallen gelassen. Im eigenen Nachhaltigkeitsbericht wird dennoch die Reduzierung des Strombezugs aus fossilen Quellen als prioritäres Ziel genannt.¹⁰⁸

¹⁰³ [Acacia Mining: Sustainability, 2016.](#)

¹⁰⁴ [Acacia Mining Company, 2016.](#)

¹⁰⁵ Redavia Solar, 2016.

¹⁰⁶ [Mining Technology, 18.09.2014.](#); Telefoninterview mit dem Geschäftsführer von Stamigold am 09.02.2016.

¹⁰⁷ Nicht aufschlüsselbar inwieweit für Elektrizitätszeugung genutzt.

¹⁰⁸ Petra Diamonds Limited: Shaping our Future – Sustainability Report 2015, 42f/62.

Tabelle 14 Bergbauunternehmen (Auswahl)¹⁰⁹

Firma	Beschreibung
Acacia Mining plc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größter Goldproduzent in Tansania (Ehemals African Barrick Gold; weiterhin Mehrheitsbeteiligung); ▪ Gelistet an der Börse Dar es Salaam; Hauptsitz in London; ▪ Goldproduktion 2015: ~22 Tonnen; ▪ Betreibt drei Goldminen (Bulyanhulu, Buzwagi, Nord-Mara) jeweils mit Netzanbindung; ▪ Verarbeitungskapazität insgesamt ~8,3 Mio. Tonnen p.a.; ▪ Strombedarf bei Vollauslastung der Kapazitäten (mehr als 90% Auslastung 2014): ~24 MW, davon <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bulyanhulu: ~4,5 MW; ▪ Buzwagi: ~12 MW; ▪ Nord-Mara: ~7,5 MW.
AngloGoldAshanti Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drittgrößter Goldminenkonzern weltweit; ▪ <i>Geita-Mine</i> in der Region Mwanza ist die größte Einzelmine des Konzerns; ▪ Goldproduktion 2015: ~15 Tonnen; ▪ Verarbeitungskapazität: 5,2 Tonnen Roherz p.a.; ▪ Mine ist nicht ans Netz angeschlossen und wird mit Diesel betrieben; ▪ Stromerzeugung operativ ausgelagert.
Petra Diamonds	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betreibt die <i>Williamson-Mine</i> als einziger industrieller Diamantproduzent im Land; ▪ Netzanbindung vorhanden; ▪ Sitz in Südafrika; ▪ Produktion in Tansania 2015: ~202.265 Karat; ▪ Dieselbedarf in Tansania 2015: ~5,8 Mio. Liter (Stromerzeugung und Fahrzeugkraftstoff); ▪ Konzernweit 17% der operativen Kosten für Energie; ▪ Geplante 5 MW-Solaranlage an anderem Standort verworfen.
Shanta Mining Company Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seit 2012 operativ; ▪ Goldproduktion 2015: ~2,5 Tonnen; ▪ Kein Netzanschluss; ▪ Hauptstromversorgung über gemieteten 6,3 MW-Dieselgenerator; ▪ Nutzt seit 2013 ein gemietetes 87 kWp-Solarkraftwerk des deutschen Unternehmens Redavia; ▪ Aufgrund guter Erfahrungen ist eine Vermehrfachung der PV-Kapazität durch Redavia geplant.
Stamigold	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tochter der staatlichen Tanzania State Mining Company (Stamico); ▪ Hat die von Acacia Mining plc aufgegebene Biharamulo-Goldmine übernommen; ▪ Mittelfristige Goldproduktion ~1,2 Tonnen p.a.
Tanzanite One Mining Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Weltweit einziger Produzent von Tansanit im industriellen Maßstab.

¹⁰⁹ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

4.3. Potentiale für Solar- und Bioenergie in der verarbeitenden Industrie

4.3.1. Bedeutung der verarbeitenden Industrie

Das Wachstum der verarbeitenden Industrie auf dem Festland (ohne extraktive Industrien) betrug im Zeitraum von 2009 bis 2014 im Durchschnitt 7,6% und lag damit nahe an der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, die im selben Zeitraum um durchschnittlich 7,8% wuchs.¹¹⁰ Abseits der Sektoren, die Lebensmittel für den internationalen Markt verarbeiten und exportieren (Tee, Kaffee, Tabak) wird in erster Linie für den Binnenmarkt sowie in geringerem Maße für den regionalen Export vorwiegend in die direkten Nachbarländer produziert. Größere Betriebe finden sich neben Lebensmittelherstellung und der Getränkeabfüllung in den Bereichen Zement, Kunststoffverarbeitung sowie im Eisen- und Stahlbau. In der energieintensiven Aluminium-, Glas- und Papierherstellung gibt es jeweils ein Unternehmen, das aus einem vorher verstaatlichten Betrieb hervorgegangen ist.¹¹¹

Der tansanische Industrieverband ([Confederation of Tanzanian Industries, CTI](#)) hat rund 420 Mitglieder, wovon etwa 90% in der Hand von indischtämmigen Unternehmern sind (2016): Wie auch in den benachbarten ostafrikanischen Ländern besteht in Tansania eine zahlenmäßig zwar kleine, im Wirtschaftsbereich jedoch teilweise dominante indischtämmige Diaspora. Diese reicht in die Zeit der britischen Kolonialherrschaft zurück, die einen großen Teil der Verwaltung mit Arbeitskräften aus dem damals ebenfalls zum britischen Weltreich gehörenden indischen Subkontinent rekrutierte. Die indischtämmigen Unternehmer sehen sich dabei zwar in der Mehrzahl als tansanische Staatsbürger an und haben auch ein entsprechendes Nationalbewusstsein, konnten sich aber ihre Eigenständigkeit und die engen Verbindungen in ihre vorherige Heimat auch über die Generationen hinweg bewahren.¹¹²

Über Mittel der dänischen Entwicklungszusammenarbeit engagiert sich [CTI](#) seit 2015 im Bereich Energieeffizienz. Energieaudits, für die es in Tansania bisher keine gesetzliche Grundlage gibt, werden unter den Mitgliedern vermarktet. Das tansanische Unternehmen zahlt dabei nur 15% der tatsächlichen Kosten. Zielmarke sind 45 Audits, von denen ein Drittel bereits durchgeführt wurde (März 2016) und ein weiteres Drittel angemeldet ist. Laut Aussage des Verantwortlichen für den Bereich Energie ergeben die Auditergebnisse oftmals den Einsatz erneuerbarer Energien als Teil der Effizienzstrategie: Der führende Metallproduzent [Aluminium Africa Ltd. \(ALAF\)](#) plant aus den Ergebnissen des Audits die Installation einer PV-Anlage, die durch das französische Unternehmen [Schneider Electric](#) projektiert wird.¹¹³

4.3.2. Zielsektor verarbeitende Industrie in den Bereichen Metall, Glas und Papier

Außerhalb der Lebensmittelverarbeitung sind die Unternehmen für europäische Verhältnisse relativ klein mit einer in aller Regel maximal dreistelligen Mitarbeiterzahl sowie einem Umsatz im zweistelligen Millionen US\$-Bereich. Die Anzahl der Mitarbeiter variiert dabei relativ stark je nach Saison und Auftragslage. Das verarbeitende Gewerbe insgesamt wird dabei von wenigen, oft diversifizierten Großunternehmen dominiert, die historisch entlang der Wertschöpfungskette expandiert sind. Speziell bei standardisierten Produkten etwa aus dem Stahlbereich spüren die tansanischen Hersteller wachsende Konkurrenz aus China, die in der Regel mit günstigeren Preisen als die heimischen Unternehmen am Markt aktiv werden. Da Energiekosten einen bedeutenden Anteil an den Produktionskosten haben, werden tendenziell Maßnahmen zur Diversifizierung der Energieversorgung gesucht.¹¹⁴

¹¹⁰ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015, 37.

¹¹¹ [International Growth Centre, Enterprise Map of Tanzania](#).

¹¹² Interview mit Confederation of Tanzanian Industries (CTI) am 03.02.2016.

¹¹³ Interview mit Confederation of Tanzanian Industries (CTI) am 03.02.2016.

¹¹⁴ Interview mit Confederation of Tanzanian Industries (CTI) am 03.02.2016.

Tabelle 15 Unternehmen der verarbeitenden Industrie (Auswahl)¹¹⁵

Firma	Beschreibung
Aluminium Africa Ltd. (ALAF)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion v.a. von Stahl- und Aluminiumblechen sowie Stahlrohren und -trägern; ▪ In der Eigendarstellung „Nukleus“ der tansanischen Metallverarbeitung; ▪ Moderner Maschinenpark; ▪ Im Mehrheitseigentum der SAFAL-Gruppe, einer mauritanischen Holding kenianischen Ursprungs, mit Aktivitäten in elf Ländern des südlichen und östlichen Afrikas (größter afrikanischer Hersteller von Wellblech); ▪ Hat 2015 ein Energieaudit durchgeführt und investiert in eine von Schneider Electric projektierte Solaranlage.
Kamal Steel Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seit 2004 auf dem Markt tätig; ▪ Besitzt moderne Produktionslinien aus Italien; ▪ Aktuelle Produktionskapazität ~40.000 Tonnen p.a.; Verzwanzigfachung auf ~700.000 t geplant; ▪ Unternehmen expandiert in den Immobilien- sowie Industriegasbereich.
KIOO Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einziger Glashersteller in Tansania; ▪ Stellt u. a. Getränkeflaschen (Bier, Limonade) her; ▪ Fabrik in Dar es Salaam; ▪ ~60% Exportanteil, v.a. Subsahara-Afrika (2015); ▪ Gehört zur Madhvani-Gruppe, dem größten Privatinvestor in Uganda mit einem diversifizierten Portfolio u. a. in der Agroindustrie und im Hotelgewerbe; auf einer ugandischen Zuckerfarm wird in eine eigene 22-MW-Biomasseanlage mit Netzeinspeisung investiert.
MM Integrated Steel Mills Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion v.a. von Rohren, Blechen und Trägern; ▪ Teil der Motisun-Gruppe; ▪ Tätig in vier Ländern des südlichen und östlichen Afrika mit einer Gesamtverarbeitungskapazität ~350.000 Tonnen p.a. (2015).
Mufindi Paper Mills Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einziger Papierhersteller in Tansania; ▪ Gehört zu kenianischen Rei-Gruppe, die in Kenia und Uganda in der Zuckerherstellung aktiv ist; ▪ Eigene Holzplantagen von zur Zeit (Ende 2015) rund 5.000 ha in der Region Iringa; ▪ Jahreskapazität rund 140.000 Tonnen p.a. (geplant 150.000 Tonnen p.a. ab 2017); ▪ Hoher Exportanteil, neben Subsahara-Afrika auch nach Indien und in den arabischen Raum.
Sayona Steel Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verarbeitung rund 2.500 Tonnen Stahl p.a. am Standort in Mwanza (Ende 2015); ▪ Teil der tansanischen Demeter-Gruppe, die neben Stahlbau vorwiegend im agroindustriellen Bereich (Kaffee, Baumwolle, Sisal) tätig ist.
Sita Steel Rollings Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gegründet 1996 in Dar es Salaam; ▪ Neben Aktivitäten in der Stahlproduktion auch eine Kunststoffsparte.

4.3.3. Zielsektor Zement

In Tansania gibt es vier Zementunternehmen, die im Jahr 2014 insgesamt 2,8 Mio. Tonnen Zement hergestellt haben. Der überwiegende Teil der tansanischen Zementproduktion ist in ausländischer Hand, dies sind die deutsche [HeidelbergCement](#), die südafrikanische [AfriSam](#) sowie die kenianische [Athi River Mining \(ARM\)](#) mit jeweils eigenen Werken. 2014 betrat [Lake Cement](#) als vierter Akteur den Markt und hat von Anfang an in eine energieeffiziente Technik inklusive einem eigenen 10 MW-Kohlekraftwerk investiert. Der nigerianische [Dangote-Konzern](#) sowie die [Motisun-Gruppe](#) errichten momentan weitere Zementwerke, die im Jahr 2016 in Betrieb gehen sollen. Obwohl die Zementwerke

¹¹⁵ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

der drei erstgenannten bereits vor mehreren Jahrzehnten errichtet wurden, ist davon auszugehen, dass aufgrund des sich verschärfenden Wettbewerbs, der hohen Managementstandards und des hohen Energiekostenanteils von den tendenziell finanzkräftigen ausländischen Eigentümer in die Energie- und Produktionseffizienz investiert wird. Weniger aufgrund der Preise, die für Großverbraucher vergünstigt sind, sondern aufgrund des Aufrechterhaltens kritischer Prozesse und der daraus resultierenden Anfälligkeit gegenüber Stromausfällen sind die tansanischen Zementunternehmen an einer Diversifizierung ihrer Stromversorgung interessiert. Die Befeuерung der Kessel mit fester Biomasse, z. B. Kokos- oder Cashewschalen, findet Beispiele in Kenia.¹¹⁶¹¹⁷

Tabelle 16 Zementunternehmen (Auswahl)¹¹⁸

Firma	Beschreibung
Athi River Mining (ARM) Cement Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tochter des kenianischen Athi River Mining-Konzerns; ▪ Hauptmarke Rhino Cement; ▪ Kapazität ~1,6 Mio. Tonnen p.a. in Dar es Salaam und Tanga (Ende 2015).
Dangote	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tochter der nigerianischen Dangote-Gruppe; ▪ Inbetriebnahme ursprünglich 2015 geplant; ▪ Geplante Kapazität ~1,1 Mio. Tonnen p.a. an neu entwickeltem Standort in Mtwara.
Lake Cement Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seit 2014 am Markt (Neugründung); ▪ Hauptmarke Nyati Cement; ▪ Nach eigenen Angaben modernste und am stärksten automatisierte Produktion in Ostafrika; ▪ 10 MW-Kohlekraftwerk integriert; ▪ Kapazität ~0,5 Mio. Tonnen p.a. in Temeke (45 km südlich von Dar es Salaam; Ende 2015).
Mamba Cement Company Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tochter der Motisun-Gruppe, die damit in den Zementmarkt expandiert und eines chinesischen Partners; ▪ Inbetriebnahme im 3. Quartal 2016 geplant; ▪ Geplante Kapazität ~1 Mio. Tonnen p.a. an neu entwickeltem Standort in der Region Morogoro.
Tanga Cement plc	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gehört mehrheitlich zum südafrikanischen Zementkonzern AfriSam; ▪ Gelistet an der Dar es Salaam Stock Exchange; ▪ Hauptmarke Simba Cement; ▪ Kapazität ~1,6 Mio. Tonnen p.a. in Tanga (Ende 2015); ▪ Kohleverbrauch bei Vollauslastung ~85.000 Tonnen p.a. (Ende 2015).
Twiga Cement Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gehört mehrheitlich zur deutschen HeidelbergCement; ▪ Gelistet an der Dar es Salaam Stock Exchange; ▪ Zur Aufrechterhaltung kritischer Prozesse werden Generatoren mit einer Kapazität von 2,5 MW vorgehalten; ▪ Kapazität ~1,2 Mio. Tonnen p.a. in Dar es Salaam (Ende 2015).

¹¹⁶ [National Bureau of Statistics: Tanzania in figures 2015](#).

¹¹⁷ [International Growth Centre, Enterprise Map of Tanzania](#).

¹¹⁸ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

4.3.4. Zielsektor Getränkeabfüllung

Im Getränkeabfüllsektor, bestehend aus Softgetränken, Säften und alkoholischen Getränken, hier v.a. Bier sowie in kleinerem Umfang Spirituosen und Wein, sind knapp vierzig große und mittlere Unternehmen tätig, davon etwa die Hälfte, vor allem die größeren, zumindest im Teileigentum von ausländischen Unternehmen (März 2016).

Im Getränkebereich besteht ein signifikanter Wärmebedarf, der in der Regel durch den Einsatz von Kesseln erzeugt wird. Chancen für erneuerbare Energien liegen hierbei in einer Befeuerung der Kessel durch Biomasse sowie im Falle größerer Investitionen im Ersatz der Kessel durch energieeffiziente Kraft-Wärme-Kopplung. Entsprechend moderne Anlagen würden erhebliche Effizienzvorteile bringen und auch die Versorgung unabhängiger von TANESCO machen.

Tabelle 17 Getränkeabfüllunternehmen¹¹⁹

Firma	Beschreibung
A-One Products Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abfüllung von Mineralwasser und Softgetränken; ▪ Tochter des Mischkonzerns MeTL mit breit diversifiziertem Portfolio aus Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung, weiteren Produktionsbetrieben; ▪ Abfüllbetrieb in Dar es Salaam, zweiter Betrieb in Mwanza in Planung.
Bakhresa Group Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mit der Marke Azam u. a. im Bereich Softgetränke, Saft und Wasser am Markt; ▪ Bakhresa ist einer der größten Mischkonzerne in Tansania und Ostafrika mit Schwerpunkt im Bereich Lebensmittelverarbeitung (Mühlen, Getränke, Eis, etc.) und Logistik; ▪ Expansion des Markenportfolios in benachbarte Länder im Gange.
Coca Cola Kwanza Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größter Coca Cola-Abfüller in Tansania, kontrolliert rund 40% des Softgetränkemarktes (März 2016); ▪ Tochter des südafrikanischen Abfüllers Coca Cola Sabco mit Aktivitäten in sieben Ländern des südlichen und östlichen Afrikas; ▪ Abfüllbetriebe in Dar es Salaam und Mbeya.
Sayona Drinks Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abfüllung von Softgetränken und Saft; ▪ Tochter des Mischkonzerns Motisun mit Schwerpunkt in den Bereichen Kunststoff- und Stahlverarbeitung, Getränken sowie ab voraussichtlich 2016 Zement.
SBC Tanzania Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PepsiCo-Abfüller; ▪ Verbunden mit nigerianischem Abfüller; ▪ Abfüllbetriebe in Dar es Salaam, Arusha, Mbeya und Mwanza.

Der Markt für Bier wird von zwei Konzernen dominiert, die beide mehrheitlich zu internationalen Braukonglomeraten gehören (März 2016): Größte Brauerei ist die [Tanzania Breweries](#) mit einem Marktanteil von rund drei Vierteln. Daneben spielt noch die [East African Breweries \(EAB\)](#) eine nennenswerte Rolle auf dem tansanischen Braumarkt. Der Markt für abgefülltes Bier beträgt 2015 insgesamt rund 400 Mio. Liter, macht jedoch nur einen Bruchteil des gesamten Alkoholkonsums in Tansania aus. Wesentlich bedeutsamer, nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO), mit einem Anteil von über 90%, sind informell und illegal gebraute bzw. gebrannte Alkoholika aus Mais, Bananen oder Palmen (1999).¹²⁰¹²¹ Dennoch ist der formelle tansanische Alkoholmarkt ein Wachstumsmarkt, der auf dem afrikanischen Kontinent momentan als einer der profitabelsten eingeschätzt wird.¹²² Aufgrund des Bemühens um eine zunehmend nachhaltige Wertschöpfungskette sind die Brauereiunternehmen an neuen Energielösungen interessiert. [EAB](#) erwägt in seinen Brauereien in Kenia, die Kesselbefeuierung auf nachhaltig produzierten Bambus umzustellen, ist dafür aber noch auf der Suche nach glaubwürdig zertifizierten Lieferanten.¹²³ [Tanzania Breweries](#) veröffentlichte im Jahr 2015 ein [Monitoring der Umweltauswirkungen in Tansania](#) und ist bemüht, die Reduzierung der CO₂-Emissionen fortzusetzen.

¹¹⁹ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

¹²⁰ [Weltgesundheitsorganisation \(World Health Organization, WHO\): Tansania, 2016](#).

¹²¹ [SAB Miller: Tansania, 2016](#).

¹²² [BMI Research: Tanzania: Most Profitable African Beer Market, 25.03.2015](#).

¹²³ Interview mit The Bamboo Trading Co., Januar 2016.

Tabelle 18 Brauereien¹²⁴

Firma	Beschreibung
Serengeti Breweries Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zweitgrößte Brauerei in Tansania, Marktanteil ca. ein Viertel (2015); ▪ Tochter der East African Breweries Ltd., der kenianischen Tochter des britischen Brau- und Spirituosenkonzerns Diageo (u. a. Guinness, Johnny Walker, Smirnoff); ▪ Braustätten in Dar es Salaam, Mwanza und Moshi; ▪ Kapazität: ~150 Mio Liter (seit 2012), mittelfristig Ausbau auf ~180 Mio. Liter geplant.
Tanzania Breweries Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größte Brauerei in Tansania, Marktanteil ca. drei Viertel (2015); ▪ Gelistet an der Dar es Salaam Stock Exchange; ▪ Mehrheitlich im Besitz der britisch-südafrikanischen SAB Miller (aktuell (Anfang 2016) in der Übernahmephase durch den weltgrößten Braukonzern AB Inbev); ▪ Braustätten in Dar es Salaam, Arusha, Mbeya und Mwanza; Mälzerei in Moshi; ▪ Absatz in Tansania 2015: ~280 Mio. Liter; ▪ Auch tätig in der stark regulierten Spirituosenabfüllung in Tansania.

4.3.5. Zielsektor Zuckerverarbeitung

Tansanias Zuckerindustrie wird von vier bzw. drei Firmen beherrscht. Die vier früher staatseigenen zuckerverarbeitenden Unternehmen wurden im Zeitraum von 1998 bis 2001 privatisiert. Zwei Zuckerraffinerien in Kagera und Mtwiba stehen im Eigentum des tansanischen Mischkonzerns [Super Group](#). Die beiden anderen Verarbeiter, [Kilombero Sugar Company \(KSCL\)](#) und [Tanganyika Planting Company \(TPC\)](#) haben jeweils ausländische Mehrheitseigentümer. Die Privatisierung brachte zwar seit ca. 15 Jahren annähernd eine Verdreifachung der Produktion auf mittlerweile rund 300.000 Tonnen p.a.; mit der gleichzeitig gestiegenen Nachfrage konnte dies jedoch nicht Schritt halten, sodass etwa 120.000-150.000 Tonnen weiterhin importiert werden müssen (März 2016).¹²⁵ Aufgrund bevorzugten Marktzugangs stünde für Tansania sowohl der amerikanische wie auch der europäische Zuckermarkt zollfrei zur Verfügung.¹²⁶ Auch der in der Vergangenheit immer wieder angewandte Schutz der heimischen Zuckermärkte durch die Anwendung von Importzöllen konnte bisher keinen ausreichenden Anreiz für Investitionen bieten. Der Zuckersektor ist ein politisch sensibler Sektor, in den eine Vielzahl von Akteuren eingebunden sind, die keineswegs alle vornehmlich an einer positiven Entwicklung der gesamten Branche arbeiten. Im Nachbarland Kenia z. B. besteht ein tendenziell größerer Investitionsstau und die seit Jahren geplante Privatisierung vieler immer noch staatlicher Zuckerproduzenten wartet dort weiter auf ihre Umsetzung.

Vor allem die beiden Unternehmen in ausländischem Eigentum bemühen sich zur Auslastung bzw. Erhöhung der Verarbeitungskapazitäten um eine stärkere Einbindung kleinbäuerlicher Zulieferer, da die eigenen Plantagenflächen kaum erweiterbar sind. Bei [KSCL](#) wurde die Anzahl der Zulieferer von ~2.000 vor der Privatisierung vor 2001 auf heute ~8.000 (März 2016) erweitert. Die Ausbildungsprogramme von Regierung, internationalen Entwicklungsgesellschaften und den Zuckerunternehmen konnten bisher jedoch weder die mangelnde Kapitalisierung noch die ineffizienten Anbaumethoden ausreichend verbessern, um die allein für die Deckung der nationalen Nachfrage notwendigen Produktionssteigerungen umzusetzen.

Die Zuckerherstellung aus Zuckerrohr ist ein international standardisiertes Verfahren, das in großem Maßstab z. B. Anwendung in Brasilien findet. Neben Zucker sind die Endprodukte Dünger, Melasse für die Alkoholherstellung sowie Bagasse für die Energieerzeugung. Dieses Modell zielt auf die möglichst vollständige Nutzung der Biomasse ab. Im Zuge einer weiteren Stabilisierung der Regierung und des regulatorischen Umfelds für Zucker sowie tendenziell hoher

¹²⁴ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

¹²⁵ The Citizen, Ban on sugar imports could forces factories to shut down, 15.03.2016.

¹²⁶ Future Agricultures, 2014.

Strombezugskosten von *TANESCO* können entsprechende Investitionen in Zukunft an Relevanz gewinnen, da drei der vier Zuckerproduzenten im Land ein entsprechendes Modell bisher nicht umsetzen.

Der technisch am besten aufgestellte Zuckerproduzent ist die *KSCL*, die an ihrem Standort in Kilombero zwei Zuckerfabriken betreibt. Als Marktführer wird mit 116.495 Tonnen im Berichtsjahr 2013/14 rund ein Drittel des tansanischen Zuckers produziert. Die Zielkapazität liegt mit 200.000 t jedoch deutlich darüber. Konzernweit werden mehr als 90% der verbrauchten Energie über eigene Biomasseerzeugung gewonnen (Anfang 2016) und auch in der tansanischen Niederlassung besteht ein eigenes Biomassekraftwerk mit einer Leistung von 9 Megawatt und Einspeisung in das öffentliche Stromnetz.¹²⁷ Abseits dieses Leuchtturmprojektes ist die Effizienz der tansanischen Anlagen geringer.

Tabelle 19 Zuckerhersteller¹²⁸

Firma	Beschreibung
Kagera Sugar Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuckerfabrik in der Region Kagera; ▪ Tochter des tansanischen Mischkonzerns <i>Super Group</i>, der ansonsten schwerpunktmaßig in der KFZ-Ausrüstung tätig ist; ▪ Bisheriger Investitionsschwerpunkt auf Bewässerungssysteme; ▪ Geringer technischer Standard.
Kilombero Sugar Company Ltd. (KSCL)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwei Zuckerfabriken (Msolwa und Ruembe) an einem Standort; ▪ Mehrheitliche Tochter der südafrikanischen <i>Ilovo</i>, die wiederum zu <i>Associated British Foods</i> gehört; ▪ Eigenes Biomassekraftwerk mit einer Kapazität von 9 MW, auch zur Erzeugung von Prozesswärme; ▪ Seit 2013 Ethanolproduktion mit einer Kapazität von ~12 Mio. Liter p.a.; ▪ Kapazität: ~200.000 Tonnen p.a.
Mtiwba Sugar Estates Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuckerfabrik in der Region Morogoro; ▪ Tochter des tansanischen Mischkonzerns <i>Super Group</i>, der ansonsten schwerpunktmaßig in der KFZ-Ausrüstung tätig ist; ▪ Geringer technischer Standard.
Tanganyika Planting Company (TPC) Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrheitliche Tochter eines Joint Ventures der mauritanischen <i>Alteo</i> mit der französischen <i>Tereos Océan Indien</i>, die auf Mauritius bzw. auf La Réunion den Zuckermarkt beherrschen; ▪ Installation einer Alkoholdistillerie geplant; ▪ Mutterkonzerne haben Erfahrung in der energetischen Nutzung der Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme.

4.4. Potentiale für Solar- und Bioenergie in landwirtschaftlichen Subsektoren

4.4.1. Überblick des Landwirtschaftssektors

Der Anteil des landwirtschaftlichen Sektors am Bruttoinlandsprodukt bewegt sich seit dem Jahr 2005 zwischen 26,8% im Jahr 2007 und 31,2% im Jahr 2013; für 2014 werden 28,9%; davon entfiel der größte Teil auf Feldwirtschaft (16,2%). Darauf folgen Viehwirtschaft (7,4%), Forstwirtschaft (3,1%) sowie Fischerei (2,2%). Aufgrund von Wachstumsraten von 6,1% im Jahr 2006 bis 31,4% im Jahr 2008, allerdings nur 3,8% im Jahr 2014, die unter denjenigen der Gesamtwirtschaft liegen, nimmt die Bedeutung an der gesamten Wirtschaftsleistung ab.¹²⁹ Dabei ist auch zu beachten, dass ein wesentlicher Teil der landwirtschaftlichen Aktivität auf der Subsistenzwirtschaft basiert bzw. nicht monetarisiert wird. Die Anzahl der Beschäftigten in der Landwirtschaft beträgt annähernd zwei Drittel der Bevölkerung (2016), deren Anteil in den letzten Jahren weitgehend stabil geblieben ist.

¹²⁷ [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015](#).

¹²⁸ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

¹²⁹ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

Das tansanische Landwirtschaftsministerium nutzt die Kategorien marktfähige Agrarprodukte (Cash Crops) und exportfähige Agrarprodukte (Export Crops), um Produkte zu kategorisieren, die über die lokale Versorgung hinaus eine bedeutende wirtschaftliche Rolle spielen. Zu den Export Crops gehören Baumwolle, Cashewnüsse, Kaffee, das pflanzliche Insektizid Pyrethrum, Agavenfaser (Sisal), Tabak, Tee und Zucker (die Zuckerproduktion deckt allerdings nicht einmal den heimischen Bedarf) für das Festland sowie Nelken/ Nelkenstängel, Seegras und Kautschuk für Sansibar. Daneben werden Kakao und andere Gewürze wie Kardamom und Pfeffer produziert, die allerdings nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung einnehmen.

Abseits der offiziellen Kategorisierungen ist noch der Hortikultursektor zu nennen, der eine Vielzahl von Gartenbauprodukten aus den Bereichen Gemüse, Obst, Saatgut und Blumen zusammenfasst und eine teilweise hohe Exportorientierung aufweist. Im Besonderen betrifft dies die Blumenzüchter, die ebenfalls vor allem für ausländische Märkte produzieren. Weitere bedeutende landwirtschaftliche Produkte umfassen vor allem Reis, Hirse, Maniok, Süßkartoffeln, Bohnen und Bananen.¹³⁰

Das tansanische Landwirtschaftsministerium kategorisiert „große“ Betriebe durch eine Mindestgröße von 20 Hektar Anbaufläche oder 50 Kühen und durch qualitative Kriterien wie eine vorwiegend extern vermarktete Produktion, eine dauerhafte Bewirtschaftung sowie die Nutzung von landwirtschaftlichen (Verarbeitungs-) Maschinen. Nach diesen Definitionen gab es 2007/ 2008 etwas weniger als 1.000 landwirtschaftliche Großbetriebe auf dem tansanischen Festland. Eine Häufung ist dabei weitläufig um die nördliche Meeresküste und im Umkreis um den Berg Kilimandscharo klar erkennbar.¹³¹

Die Landwirtschaft in Tansania ist generell unterkapitalisiert, was zu einer geringen (Flächen-) Produktivität in den meisten Sektoren führt. Hinzu kommt, dass bei wertmäßig bedeutsamen Produkten wie Cashewnüssen oder Kaffee die Rohexporte dominieren und nur der geringste Teil der Wertschöpfung im Inland erfolgt. Die tansanische Regierung möchte diese strukturellen Defizite mit einer Reihe von Programmen und Strategien beheben. Stark eingebunden in diese Initiativen sind internationale Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit sowie teilweise der private Sektor. Im Rahmen des [*Big Results Now*-Programms](#) soll z. B. mit neuen Bewässerungstechniken der Reisanbau ausgeweitet werden. Im [*Southern Agricultural Growth Corridor \(SAGCOT\)*](#) werden staatliche und private Investition für eine integrierte landwirtschaftliche Entwicklung gebündelt. Die SAGCOT-Investitionen sind auf den gewerblichen bzw. industriellen Landbau ausgerichtet und beabsichtigen die Ansiedlung von mittleren bis großen Betrieben. Eingebunden sind alle relevanten tansanischen Unternehmen sowie große internationale Konzerne aus der Agrarwirtschaft. Beginnend mit dem Jahr 2011 sollen über einen Zeitraum von ca. 20 Jahren US\$ 3,5 Mrd. mobilisiert werden, von denen Anfang 2016 eine Milliarde US\$ fest zugesagt und davon wiederum ein Viertel bereits investiert wurde.¹³²

Der landwirtschaftliche Sektor weist diverse Potentiale als Zielsektor für Solar- und Bioenergie auf. Dazu zählen seine Exportorientierung und somit Einnahmen in ausländischer Währung, die zur Finanzierung von erneuerbaren Energien-Projekten herangezogen werden können; oftmals befinden sich Geschäftsaktivitäten im Besitz ausländischer Eigner, was ggf. eine Offenheit für erneuerbare Energien mit sich bringen kann; zudem ergibt sich das Potential aus den oft in netzfernen Gebieten liegenden Farmen, die unter hohen Dieselstromkosten bzw. unstabiler Netzversorgung leiden. Folgend wird auf diese Potentiale detaillierter eingegangen.

¹³⁰ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

¹³¹ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015, 44-68.

¹³² [*Southern Agriculture Growth Corridor \(SAGCOT\), 2016*](#); persönliches Gespräch mit SAGCOT am 10.02.2016.

4.4.2. Zielsektor Verarbeitung von Sisal-Agave

Info-Box 1 Basisinformationen zu Sisal-Agave¹³³¹³⁴

Die Sisalpflanze gehört zur Familie der Agavengewächse und stammt ursprünglich aus Zentralamerika, wo sie unter anderem von Maya und Azteken genutzt wurde. Auf dem 40 bis 100 cm hohen Stamm bildet sich eine Rosette mit bis zu zwei Meter langen und 8 bis 15 cm breiten fleischigen Blättern. Eine ausgewachsene Pflanze kann einen Durchmesser von bis zu zwei Metern erreichen. Sisal wird zwischen sechs und zwölf Jahren alt und stirbt nach ihrer ersten Blütezeit ab. Sie vermehrt sich ungeschlechtlich und bildet vor ihrem Tod Brustknospen, die abfallen und zu neuen Pflanzen heranwachsen.

Die Pflanze ist in ihrem Bau an trockene Klimazonen angepasst und kann auch extreme Trockenperioden gut überstehen; hierbei stockt jedoch das Wachstum. Für die regelmäßige Bildung neuer Blätter und hoher Fasererträge sind ausreichender Niederschlag und gute Nährstoffversorgung wichtig. Die Sisal-Agave benötigt zum Wachstum neben einer hohen Lichtintensität viel Wärme (Tiefsttemperaturen nicht unter 16 °C, durchschnittliche Temperaturen zwischen 27 und 32 °C sowie geringe Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht). Die speziellen klimatischen Anforderungen der Pflanze lassen sie weltweit in äquatornahen Gegenden gedeihen. In Afrika wird der weitaus größte Teil der Pflanzen in Kenia und Tansania angebaut.

Jede Pflanze hat 210 bis 250 Blätter, in denen sich jeweils 1.000 bis 1.200 Faserstränge befinden. Die Fasern sind sehr hart und werden im Gegensatz zu Weichfasern wie Baumwolle, Hanf oder Jute zur Verarbeitung von groben Garnen genutzt.

Die Ernte der Sisal-Agave erfolgt durch das Abschneiden der zwei bis vier Jahre alten Blätter dicht am Stamm. Es müssen immer genügend Blätter am Stamm verbleiben, damit die Pflanze nicht aufhört zu wachsen. Die weitere Verarbeitung muss im frischen Zustand erfolgen, da sich bei welken Blättern die restliche Biomasse sonst schwer von den eigentlichen Fasern löst.

Die Verarbeitung erfolgt durch einen sog. „Dekortikator“. Hierbei wird das Blattgewebe entfernt. Die so gewonnenen Fasern müssen sorgfältig gewaschen werden, um das anhaftende Gewebe zu entfernen. Danach werden die Fasern auf Trockengestellen ausgebreitet und durch Trocknen in der Sonne gebleicht. Nach dem vollständigen Trocknen werden die steifen Fasern durch Abklopfen wieder geschmeidig gemacht, gestreckt und zu kurze Faserstränge entfernt. Anschließend werden die Fasern unter hohem Druck in Ballen verpackt. Sisalfasern werden vor allem zur Herstellung von Garnen, Seilen, Teppichen, Dartscheiben, Fischernetzen oder als Füllstoff von Matratzen und anderen Möbelstoffen oder Poliermittel verwendet.

Abbildung 9 Anbau von Sisal-Agave



Quelle AHK Kenia, 02.2016.

Abbildung 10 Verarbeitung durch Dekortikator



Quelle AHK Kenia, 02.2016.

Abbildung 11 Trocknung der Fasern



Quelle AHK Kenia, 02.2016.

¹³³ Klett-Verlag, Infoblatt Sisal (Sisal-Agave, Sisalhanf), 2012.

¹³⁴ Abbildungen in der Info-Box 1 sind eigene Abbildungen der AHK Kenia.

Marktüberblick

Tansania ist neben Kenia einer der beiden bedeutenden Produzenten von Sisalfasern in Afrika: Im Jahr 2014 wurden etwa 40.000 Tonnen Sisal produziert, was mehr als der Hälfte der Gesamtproduktion auf dem afrikanischen Kontinent entspricht und annähernd eine Verdopplung der noch 2002 produzierten Menge von rund 23.000 Tonnen bedeutet.¹³⁵ Politisch wird eine Steigerung des Produktionsvolumens auf 100.000 Tonnen bis 2020 angestrebt. Der Sektor ist beschäftigt mehr als 100.000 Menschen und ist als viergrößter

Agrarexporteur in Tansania ein wesentlicher

Devisenbringer (Ende 2015). Im Jahr 2012 wurden mehr als die Hälfte der Sisalfasern exportiert, hauptsächlich nach Saudi-Arabien, Großbritannien und China.¹³⁶ Sisal wird im Jahr 2016 je nach Sorte und Qualität mit US\$ 1.200 bis 1.500 pro Tonne gehandelt; einige Sisalproduzenten können aufgrund der Nachfrage ihre Erträge für bis zu US\$ 1.800 pro Tonne absetzen.¹³⁷

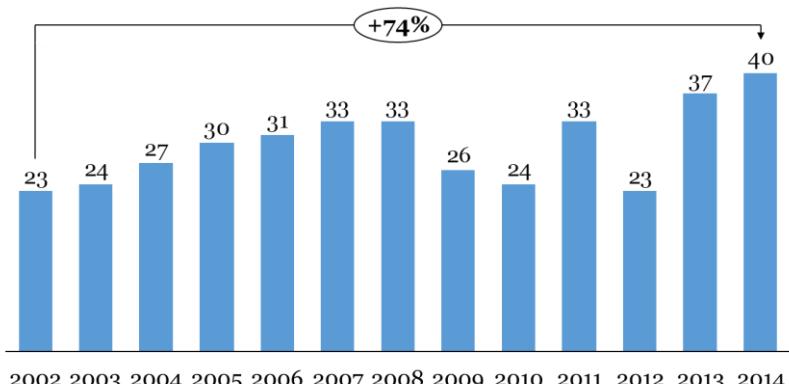
Mit dem Erstarken synthetischer Fasern brach seit den 1970er-Jahren die weltweite Produktion von Sisalfasern ein, wovon auch die damals verstaatlichte Industrie in Tansania nicht verschont blieb. Die Privatisierung der bis dahin ineffizienten Produktion im Jahr 1998 fiel mit einer langsamen Erholung der Weltmärkte zusammen. Durch die Wiederverwertbarkeit findet Sisal im Zuge der Umstellung auf umweltfreundliche Produkte wieder verstärkt Einsatz.

Im Vergleich zu Kenia sind einzelne Sisalplantagen in Tansania mit einer Größenordnung von zumeist 1.000 bis 5.000 Hektar klein. Der Plantagenbesitz ist allerdings stark konsolidiert. Führender Produzent ist die [Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. \(MeTL-Gruppe\)](#), auf den etwa ein Drittel der Produktion entfällt (Ende 2015). Zwei weitere Großproduzenten sind [Amboni Plantations Ltd.](#) und [Katani Ltd.](#). Die drei führenden Unternehmen stehen für rund zwei Drittel der Gesamtproduktion und sind mit eigenen Spinnereien jeweils auch in der Weiterverarbeitung tätig; diese ist noch einmal stärker konzentriert. Geographisch konzentrieren sich Sisanbau und -verarbeitung auf die Regionen Tanga an der nordöstlichen Meeresküste sowie Morogoro im Landesinneren westlich von Dar es Salaam (März 2016).¹³⁸

Potentialabschätzung Solar- und Bioenergie

Die Verwertung von Biomasse steht seit Längerem auf der Agenda der tansanischen [Sisal-Behörde \(Tanzania Sisal Board\)](#) sowie der führenden Produzenten: Die unzuverlässige Versorgung sowie der hohe Anteil der Stromkosten werden als wesentliche Herausforderungen für die zukünftige Geschäftsentwicklung angesehen. Für die Wirtschaftlichkeit der Nutzung von Solar- und Bioenergie auf Sisalfarmen ist von Vorteil, dass während des gesamten Jahres laufend produziert wird und daher keine Saisonalität besteht. [REA Vipingo Plantations Ltd.](#), die kenianische Muttergesellschaft des zweitgrößten Produzenten [Amboni Plantations Ltd.](#), strebt für 2016 die Errichtung einer Verbrennungsanlage für Sisalstämmme mit einer elektrischen Leistung von ~2 MW und Einspeisung in das kenianische Stromnetz an. Für Tansania bestehen aufgrund der kleineren Plantagengrößen momentan keine entsprechenden Pläne. Laut Betreiber wird die Nutzung von Biogas allenfalls mittelfristig erwägt, da momentan keine organisatorischen Ressourcen für eine entsprechende Testphase verfügbar seien. Dies hängt auch mit wechselhaften Erfahrungen bei [Katani Ltd.](#) zusammen.

Abbildung 12 Sisalproduktion (in 1.000 Tonnen)



Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

¹³⁵ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015, 59.

¹³⁶ [Tanzania Sisal Board, General Sisal Statistics, 2013](#).

¹³⁷ Gespräche mit lokalen Sisalfarmen, Januar 2015.

¹³⁸ [Food and Agricultural Organization pf the United Nations \(FAO\), Fibre stories, Sisal starts a comeback in Tanzania, 2009](#); [Katani Ltd., Sisal farming \[Sisal, SISO scheme, Best practices\], 2014](#); [Tanzania Sisal Board, General sisal statistics, 2013](#); [Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. \(MeTL-Group\), The Plant that binds, 2015](#); [Amboni Plantations Ltd., 2015](#).

Katani Ltd. gründete 2007 gemeinsam mit dem chinesischen Projektentwickler Chengdu DeTong Environmental Engineering Company Ltd. eine Tochtergesellschaft hauptsächlich zur Produktion von Strom. Die Investitionskosten für die weltweit erste auf anaerober Sisalvergärung basierender 300-kWe-Biogasanlage betrugen ~US\$ 1,6 Mio., errichtet im Jahr 2008. Finanziert wurde das Projekt mithilfe eines Konsortiums öffentlicher und privater Investoren unter Einbindung u. a. der Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO). Konzipiert wurde die Anlage vom deutschen Unternehmen BioEnergy Berlin GmbH (BEB). Produziert wird neben selbst verbrauchtem Strom auch hochwertiger Dünger sowie Bioethanol für den Betrieb der eigenen Fahrzeuge.¹³⁹¹⁴⁰ Der Anlagenbetrieb ist bis heute nicht störungsfrei. Laut damals eingebundenen Gutachtern wurden entgegen der Planungen in hohem Maße minderwertige Baumaterialien und Maschinen verbaut und auch die Beschaffenheit des Ausgangsmaterials macht die Beimischung anderer biologischer Materialien in einem höheren Maße notwendig als geplant.¹⁴¹ Einen neuen Anlauf zur Biogasnutzung von Sisalreststoffen nimmt nun (Status Anfang 2016) die MeTL-Gruppe, die das ungenutzte Elektrizitätspotential aus der eigenen Biomasse auf 6-12 MW schätzt und ~US\$ 2 Mio. in deren Nutzung zu investieren beabsichtigt.¹⁴²

Das Deutsche Biomasse-Forschungszentrum gGmbH (DBFZ) hat im Jahr 2010 eine Studie zum Biomassepotential der Sisalproduktion in Kenia durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass die grundlegenden Ergebnisse gleichermaßen für Tansania gelten. Die Sisalproduktion generiert große Abfallmengen: Nur 3-4% der Blätter bestehen aus verwertbaren Fasern, während 96% Abfall, davon ~60% Nassabfall (Wasser) und 36% Festabfälle der Blattreste, ist. Bei der Produktion von einer Tonne Sisalfaser fallen damit 25 Tonnen Festabfälle sowie 100 m³ Nassabfälle an. Dazu kommen noch Stämme von abgestorbenen Sisalpflanzen, deren Masse sich noch einmal auf mindestens ein Fünftel der Festabfälle summiert. Der Methanertrag liegt für die Blattreststoffe bei etwa 37 m³ pro Tonne, für die Sisalstämme bei etwa 103 m³.¹⁴³ Bei einer entsprechend tansanischem Landwirtschaftsministerium für 2014 geschätzten Produktion von 40.000 Tonnen Sisalfaser pro Jahr ergeben sich aus einer Million Tonnen Blattreststoffen etwa 37 Mio. m³ Methangas, sowie aus 0,2 Mio. Tonnen Sisalstämmen noch einmal rund 20 Mio. m³ Methangas. Dazu kommen ca. 4 Mio. m³ Nassabfälle. Laut Aussage von REA Vipingo Plantations Ltd./ Amboni Plantations Ltd. lohnt sich aufgrund des relativ hohen Feststoffanteils von rund 93% auf größeren Plantagen die thermische Verstromung der Sisalstämme. Dies wird auch von einer Studie des Projektentwicklungsprogramms der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH anhand der größten Sisalfarm Kenias (und Ostafrikas), Teita Estate Ltd., bestätigt.¹⁴⁴

Für eine vorhergehende Marktstudie der AHK Kenia wurde im Jahr 2015 die Sisalplantage Alphega der Migotyo Plantations Ltd. in Kenia besucht, die mit einer jährlichen Produktion von rund 1.900 Tonnen eine auch im tansanischen Vergleich durchschnittliche Produktionsgröße aufweist. Das Biogaspotential für Alphega wird allein aus den Blattreststoffen auf rund 1,4 Mio. m³ Methangas geschätzt. Bei einer Nutzung der Stämme ergäben sich noch einmal minimal 0,8 Mio. m³ Methangas zusätzlich. Die größte Sisalplantage in Ostafrika, Teita Estate Ltd., plant in Kenia ein Biomassekraftwerk in der Größenordnung von 8 MW. Alphega weist, wie auch die Mehrzahl der Plantagen in Tansania, ein Biomassepotential auf, das in der Größenordnung von ca. einem Zehntel dieser Größenordnung liegt; ein entsprechendes Biomassekraftwerk müsste darum in der Größenordnung von max. 1 MW ausgelegt sein.

Die Verbrauchswerte von Alphega geben auch für tansanische Sisalplantagen eine durchschnittliche Größenordnung vor:

- Hauptverbraucher sind Dekortikatoren mit 582 kW (drei Mal 194 kW) mit ca. 10 Stunden am Tag Betriebszeit
- Bürsten mit 120 kW (acht Mal 15 kW) mit ca. acht Stunden am Tag Betriebszeit sowie
- Wasserpumpen mit 220 kW, mit ca. zehn Stunden am Tag Betriebszeit.

¹³⁹ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Inauguration of the first sisal biogas electricity pilot plan in the world, 16.07.2008.

¹⁴⁰ Energypedia, Cleaner Integral Utilization of Sisal Waste for Biogas and Bio-fertilizers, 02.12.2015.

¹⁴¹ Julia C. Terrapon-Pfaff et al., Energy potentials and sustainability - the case of sisal residues in Tanzania, 09.2012.

¹⁴² Gespräch mit Branchenkenner, Februar 2016.

¹⁴³ Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. (MeTL-Group), The Plant that binds, 2015.

¹⁴⁴ Agro-industrial biogas in Kenya, Deutsches Biomasse-Forschungszentrum, Januar 2010.

¹⁴⁵ GIZ Projektentwicklungsprogramm, Projektopportunitäten in der Sisalindustrie: Nutzungspotential und Substratherausforderungen am Beispiel des Teita Sisal Projektes, 22.05.2014.

Der Gesamtverbrauch Elektrizität liegt bei rund 9.000 kWh am Tag. Auf der tansanischen *Plantage Kikombe/Amboni Plantations Ltd.* von *REA Vipingo Plantations Ltd.* weichen die Richtwerte leicht ab: Hier wird von einer Gesamtlast von ca. 500 kW über 18 Stunden am Tag gesprochen.¹⁴⁶

Tabelle 20 Details zur Kikombe Plantage der Amboni Plantations Ltd. und der Katani Ltd. (2015)¹⁴⁷

Firma	Produktion	Wirtschaftliche Entwicklung	Stromversorgung	Last ¹⁴⁸	Betriebszeit
Amboni Plantations Ltd.	670 Tonnen p.a. Sisalfasern auf drei Farmen	Ausbau der Produktionskapazitäten geplant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~85% Netzversorgung; ~164.000 kWh p.a. ▪ ~13-15% Dieselgenerator¹⁴⁹; 200 kW; ~29.000 kWh p.a. 	Dekortikator: 170 kW 10 Stunden Betriebszeit Weitere Maschinerie mit ~300 kW	11 Stunden, 07:00-18:00 Uhr; ggf. 2-Schicht-Betrieb
Katani Ltd.	400 Tonnen p.a. Sisalfasern auf fünf Farmen	Seit 2007 teilweise funktionierende 300 kW-Biogasanlage hauptsächlich zur Stromerzeugung; Ausbau auf 1.000 kW geplant Ggf. Einsatz von erneuerbaren Energien auf anderen Plantagen	Insgesamt Stromverbrauch ~193.000 kWh <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzversorgung ▪ Dieselgenerator: 200 kW 	Sechs Dekortikatoren auf fünf Farmen; aktuell jeweils einer im Betrieb <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dekortikator: 112 kW ▪ Bürsten: 34 kW ▪ Presse: 38 kW ▪ Werkstätten: 7,5 kW 	10 Stunden, 06:00-16:00 Uhr

Für PV-Anlagen zur Stromerzeugung basiert die Potentialabschätzung auf der Auslastung der Maschinen, die wiederum in starken Erntejahren länger genutzt werden. Für den kenianischen Marktführer und zweitgrößten Produzenten in Tansania *REA Vipingo Plantations Ltd./Amboni Plantations Ltd.* könnte Stand Frühjahr 2016 eine Solaranlage keinen signifikanten Beitrag zur Stromversorgung leisten, da die Anlagen rund 18 Stunden am Tag laufen und Strom verbrauchen. Selbst produzierter Solarenergie würde darum in erster Linie den vom nationalen Elektrizitätsversorger *TANESCO* abgenommenen Strom substituieren. Eine Investitionsentscheidung für eine PV-Anlage steht darum in direkter Konkurrenz mit den Kosten der Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz stehen. Andere Unternehmen wie *Alphega* berichten dagegen von kürzeren, vor allem auf den Tag fallende Lastspitzen.

¹⁴⁶ Email von REA Vipingo Plantations Ltd. im Januar 2016.

¹⁴⁷ Besuch der Anlage durch die AHK Kenia, 2015.

¹⁴⁸ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.

¹⁴⁹ Bis zu 35% auf Sekura Plantage.

Tabelle 21 Sisalproduzenten¹⁵⁰

Firma	Beschreibung
Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. (MeTL-Group)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insgesamt 11 Plantagen in den Regionen Kilimanjaro, Lindi, Morogoro, Pwani und Tanga mit einer bewirtschafteten Fläche von rund 13.000 Hektar; ▪ Produktion von Sisalfasern: 10.000 Tonnen p.a. (2014) mit einem mittelfristigen Ausbauziel auf 18.000-20.000 Tonnen; ▪ Produktion erfolgt mit insgesamt 11 Dekortikatoren unterschiedlicher Kapazitäten; ▪ Großteil der produzierten Sisalfaser wird in der Weiterverarbeitung zu Sisaltaschen und –säcken, z. B. für die Kaffeeindustrie, in zwei Fabriken bei Morogoro und Moshi genutzt. Darüber hinausgehende Produktion wird in den Mittleren Osten, nach Europa, Nigeria und Indien exportiert; ▪ Das Bioenergiapotential der gesamten bisher ungenutzten Biomasse wird von der MeTL-Group auf 6-12 MW geschätzt; momentan (März 2016) gibt es fortgeschrittene Pläne für mehrere Biogasprojekte in der Größenordnung von jeweils 1 MW und einem Gesamtvolumen von ~US\$ 2 Mio.
Amboni Plantations Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drei Plantagen (Kikombe, Sakura, Nwera) mit einer Gesamtproduktion von ~8.000 Tonnen p.a. (2015); ▪ Gehört zur kenianischen <i>REA Vipingo Plantations Ltd.</i>, die zwei jeweils deutlich größere Farmen in Kenia betreibt; diese ist verbunden mit <i>Wigglesworth Fibres</i>, einem Londoner Handelshaus, das rund die Hälfte des weltweiten Sisalhandels kontrolliert; ▪ In Tansania besteht auch eine Spinnerei zur Weiterverarbeitung der Fasern; ▪ Dieselanteil durch schwankenden Netzversorgung 13-15 % des Strombezugs; ▪ Die Muttergesellschaft in Kenia setzt 2016 ein Biomasseprojekt zur Verbrennung von Sisalstämmen mit geplanter Netzeinspeisung in einer Größenordnung von 2 MW um; für Tansania mache dies aufgrund der kleineren Plantagen keinen Sinn; Biogasnutzung wird momentan nicht priorisiert.
Katani Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besitzt insgesamt fünf Plantagen in der Region Tanga; ▪ Produktion von insgesamt knapp 5.000 Tonnen p.a.; ▪ Zum Unternehmen gehört der größte Sisalverarbeiter in Afrika, <i>Tancord (1998) Ltd.</i>, der die Fasern zu Teppichen, Seilen und anderen Endprodukten weiter verarbeitet; Kapazität: 20.000 Tonnen p.a. (2014); ▪ <i>Katani Ltd.</i> hat durch seine Tochtergesellschaft <i>Mkonge Systems Company Ltd. (MES)</i> im Jahr 2007 in eine Biogasanlage für den Eigenkonsum mit einer Leistung von 300 kW_e investiert, die aufgrund von mangelhafter Bauausführung aber bis heute nicht störungsfrei läuft.
Weitere Plantagen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>AgroTanga</i> Gehört zum tansanischen Mischkonzern <i>Bahari Bounty Group</i>, der unter anderem in der Fischerei und im Geflügelbereich aktiv ist. ▪ <i>China State Farms Agribusiness (G) Corporation Tanzania Ltd.</i> Begann im Jahr 2000 mit der Pflanzung von Sisal und weitet Anbaufläche und Produktion stetig aus; ist im Eigentum eines staatlichen chinesischen Unternehmens und unterhält entsprechend enge geschäftlichen Verbindungen ins Mutterland. ▪ <i>Deogratias D. Ruhinda & Co. Ltd.</i> Besitzt eine Plantage mit einer Produktionsmenge von knapp 3.000 Tonnen p.a. (2014) und investiert in die Weiterverarbeitung.

¹⁵⁰ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

Firma	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sagera Estates Ltd.</i> <p>Vier kleinere Plantagen sowie eine Weiterverarbeitung mit einer Kapazität von 5.000 Tonnen p.a. (2014)</p>

4.4.3. Zielsektor Nussverarbeitung (Cashew, Erdnuss, Kokos)

Marktüberblick

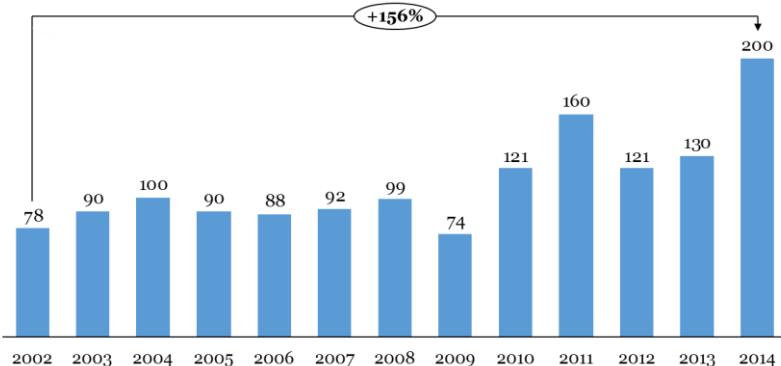
Tansania ist Afrikas viertgrößter Produzent von Cashewnüssen (2014) und trägt in guten Erntejahren ~20% zur afrikanischen Gesamtmenge dieser weltweit meistverzehrten Nuss bei. 2014 wird die Anbaufläche auf knapp 80.000-90.000 Hektar und die Produktion auf etwa 200.000 Tonnen geschätzt (Zahlen des tansanischen Landwirtschaftsministeriums; in der Presse werden teilweise Mengen genannt, die um ca. 30% darunter liegen). Davon werden schätzungsweise mehr als 95% exportiert. Die Hauptanbaugebiete finden sich nahe der südlichen Küste in den Regionen Mtwara (70%, 2010), Lindi (18%) und Pwani (8%). Gegenüber anderen Cashewproduzenten hat Tansania aufgrund seines Klimas zwei Wettbewerbsvorteile: Zum einen werden im weltweiten Vergleich relativ große Cashewnüsse geerntet und zum anderen läuft die Saison in Tansania gegenläufig zu denjenigen in den anderen Hauptanbauländern (in Westafrika und auf dem indischen Subkontinent).¹⁵¹

Zumindest in der Vergangenheit gab es immer wieder regulatorische Änderungen, sodass die Marktbedingungen unvorhersehbar waren. Damit zusammen hängt auch die wenig kapitalintensive Produktion, deren Flächenerträge nur rund die Hälfte des globalen Durchschnitts von 400-500 Kilogramm pro Hektar erreichen (2014). Der Exportwert betrug im Jahr 2010/ 2011 über US\$ 250 Mio. und dürfte aufgrund konstant steigender Weltmarktpreise mittlerweile deutlich darüber liegen. Afrika insgesamt trägt knapp die Hälfte zur globalen Cashewproduktion bei (2014). Alle Verarbeitungsschritte nach dem Trocknen der Rohfrucht werden jedoch zu rund 90% außerhalb Afrikas (2010), vor allem in Vietnam und Indien, vorgenommen. Allein Tansania entgeht dadurch eine jährliche Wertschöpfung von ~US\$ 550 Mio. verloren; zum Vergleich: der direkte Beitrag des Bergbauensektors zum Bruttoinlandsprodukt wird 2014 auf US\$ 860 Mio. geschätzt.¹⁵²¹⁵³¹⁵⁴

Rund 85% der tansanischen Cashewproduktion wird von Kleinbauern getätigt (2010), die ihre Ernte in der Regel über Genossenschaften vermarkten. Momentan werden nur drei Fabriken zur Cashewverarbeitung betrieben,¹⁵⁵ die jedoch nicht in der Lage sind, die gesamten Cashewernte zu verarbeiten. Die Verarbeitungsmaschinen wurden zum großen Teil in den 1970er-Jahren angeschafft, entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und sind am Ende ihrer wirtschaftlichen Lebenszeit angelangt. Ersatzinvestitionen wurden zugunsten von indischer Technologie mit einem großen Anteil an manueller Arbeit getätigt.

Um den Verarbeitungsgang zu entzerren, plant (Stand Ende 2015) das staatliche tansanische *Cashew Board* unter Einbeziehung privater Investoren (Öffentlich-Private-Partnerschaften) den Neubau von zunächst drei Verarbeitungsfabriken mit einer Kapazität von jährlich jeweils 10.000 Tonnen. Mittelfristig soll die

Abbildung 13 Produktion von Cashewnüssen (in 1.000 Tonnen)



Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015. Gegenüber anderen Cashewproduzenten hat Tansania aufgrund seines Klimas zwei Wettbewerbsvorteile: Zum einen werden im weltweiten Vergleich relativ große Cashewnüsse geerntet und zum anderen läuft die Saison in Tansania gegenläufig zu denjenigen in den anderen Hauptanbauländern (in Westafrika und auf dem indischen Subkontinent).¹⁵¹

¹⁵¹ African Business Magazine, Tanzania: Going nuts over cashew, 07.11.2014.

¹⁵² Business Monitor International (BMI) Research: Tanzania Mining Report – Executive Summary, 01.01.2016.

¹⁵³ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 59f.

¹⁵⁴ Organisation der Vereinten Nationen zur Industriellen Entwicklung (UNIDO): Tanzania's Cashew Value Chain – A diagnostic, 2011.

¹⁵⁵ Private Agricultural Sector Support (PASS), Draft Investment Potential Cashew Nut Industry, 2013.

Verarbeitungskapazität auf insgesamt mindestens 100.000 Tonnen p.a. steigen und der Rohexport um mehr als die Hälfte sinken. Die ursprüngliche Ankündigung, die Fabriken bereits im Laufe des Jahres 2015 operativ werden zu lassen, wurde mittlerweile gegenüber einem geplanten Baubeginn im Jahre 2016 bzw. 2017 fallen gelassen. Inwieweit dieses Datum gehalten werden kann ist fragwürdig, da ein weiteres, von einer lokalen Genossenschaft projektiertes Werk mit einer geplanten Kapazität von jährlich 30.000 Tonnen mittlerweile komplett aus der öffentlichen Wahrnehmung verschwunden ist.¹⁵⁶¹⁵⁷¹⁵⁸¹⁵⁹ Verlässlicher, allerdings weniger terminiert, ist die Ankündigung der [MeTL-Gruppe](#), seine Verarbeitungskapazitäten in den nächsten Jahren von 3.650 Tonnen p.a. (2014) auf rund 30.000 Tonnen p.a. auszubauen; das Bioenergiapotential wird dabei bereits mitgedacht.¹⁶⁰

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Produktion von Cashewnüssen

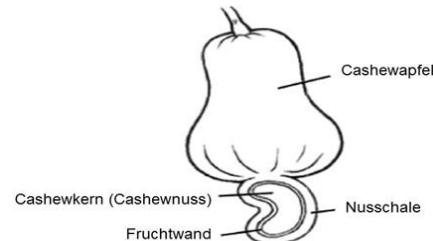
Die Biomassekapazitäten aus der Cashewverarbeitung sind insgesamt recht hoch. Die Cashewnuss wird gemeinsam mit einer zwar verzehr-, nicht aber lager- oder transportfähigen Frucht geerntet. Der sogenannte Cashewapfel hat eine um den Faktor zehn höhere Masse als das Endprodukt, sodass landesweit von bis zu zwei Millionen Tonnen entsprechender Biomasse ausgegangen werden kann (2014). Obwohl Anwendungen für die Alkohol- oder Saftindustrie möglich wären, wird dies bislang nur in geringem Maße umgesetzt; unter anderem aufgrund der strengen Regulierung des Alkoholsektors. Die Produktion von Biogas oder -ethanol würde sich anbieten und die Wertschöpfung aus dem Cashewanbau noch einmal erhöhen. Zu beachten ist jedoch, dass die Cashewäpfel relativ dezentral überwiegend bei Kleinbauern anfallen und eine Nutzung bisher nicht etabliert ist. Eine andere Quelle bisher ungenutzter Biomasse sind die Nussshalen, die sich für eine kalorische Verstromung eignen (5.925 kcal/kg). In Kenia wurden u. a. Zementwerke in der Vergangenheit teilweise mit Cashewschalen befeuert, während in Nigeria und Brasilien die Cashewverarbeiter einen Teil der Prozesswärme über die Verbrennung von Cashewschalen generieren.¹⁶¹¹⁶²

Cashewverarbeitung weist einen substanziellem Energie-, in erster Linie Wärmebedarf auf, der vor allem im Röstprozess anfällt. Die genauen Verbrauchszahlen sind stark technologie- und skalenabhängig. Der bei den wenigen bestehenden Verarbeitern teilweise jahrzehntelange Investitionsstau lässt die Etablierung erneuerbarer Energiequellen unwahrscheinlich erscheinen. Potential besteht dagegen bei den neu zu errichtenden Anlagen.

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Produktion von Erdnüssen

Mengenmäßig übertrifft die Erdnussproduktion¹⁶³ die Cashewproduktion, jedoch werden Erdnüsse auch vom tansanischen Landwirtschaftsministerium nicht zu den Exportgütern gezählt. Der Binnenmarkt wird unter geringem Kapital- und Maschineneinsatz von Kleinbauern bedient, was zu einem generell niedrigen Ertrag führt. Als neuntgrößter Erdnussproduzent der Welt nimmt die Produktivität mit 1,06 Tonnen pro Hektar nur den 69. Rang ein (2013). Die Qualitätsstandards in der Verarbeitung genügen den Exportkriterien in der Regel nicht und die relativ geringe Menge der exportierten Erdnüsse wird zumeist im Zielland weiter verarbeitet. Das Biomassepotential ist darum vor allem aufgrund der dezentralen, sehr klein skalierten Produktion vernachlässigbar.¹⁶⁴

Abbildung 14 Cashewpflanze und schematische Abbildung



Quelle/ (eigene) Abbildung nach [Swedish Trade Council](#), [Kalorien-Guru.de](#).

¹⁵⁶ [African Business Magazine, Tanzania: Going nuts over cashew, 07.11.2014.](#)

¹⁵⁷ [African Cashew Alliance, Annual Report 2014, 2015.](#)

¹⁵⁸ [The Citizen, Cashew exports projected to decrease by 53% in 2016, 22.01.2015.](#)

¹⁵⁹ [AllAfrica, Tanzania: Cashew Nut Processing Factories to start next fiscal year, 02.02.2016.](#)

¹⁶⁰ [MeTL-Group, Going Nuts for Cashews, 2016.](#)

¹⁶¹ [Greener Journal of Agricultural Sciences, Energy Utilization and Conservation Approach in Cashew Nut Mill, 14.07.2015.](#)

¹⁶² [Swedish Trade Council, Knowledge Transfer in Biomass Suitability and Sustainability for various technologies, 2010.](#)

¹⁶³ Erdnüsse sind keine Nüsse im eigentlichen Sinn.

¹⁶⁴ [Shellingmachine, Tanzania Groundnuts Deep Processing Industry, 2015.](#)

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Kokosnussindustrie

Die aktuell weitgehend unterlassene energetische Nutzung der Kokosschalen und -hülsen, die gemeinsam 77% der Frucht ausmachen, gekoppelt mit einem nicht vorhandenen Bezugswettbewerb, machen die Biomassenutzung attraktiv. Der kalorische Wert der Kokosnusschalen würde zwar eine Verwertung rechtfertigen (3.991 kcal pro Kilogramm), allerdings ist die Produktion in hohem Maße dezentralisiert und eine dauernde Verfügbarkeit der Biomasse kann in der Regel nicht garantiert werden. Auf der an der südlichen Küste gelegenen Insel Mafia wird eine Anlage zur thermischen Verstromung der Kokosschalen mit einer Kapazität von 1,5 MW und Einspeisung in ein Inselnetz betrieben.^{165¹⁶⁶}

4.4.4. Zielsektor Teeverarbeitung

Marktinformation

Mit ~36.000 Tonnen Tee im Geschäftsjahr 2014/ 2015 ist Tansania nach Kenia, Malawi und Uganda Afrikas viertgrößter Teeproduzent; im Geschäftsjahr 2001/ 2002 wurden lediglich 26.000 Tonnen produziert.¹⁶⁷ Die Anbaufläche beläuft sich auf insgesamt 22.720 Hektar und verteilt sich im Wesentlichen auf drei Regionen um den Viktoriasee, im Hinterland der recht steil ansteigenden Nordküste sowie in den südlichen Hochländern im Grenzgebiet zu Malawi.

Der Tee wird zu etwas mehr als zwei Dritteln (Geschäftsjahr 2014/2015) auf großen Teeplantagen angebaut, die etwa die Hälfte der gesamten Anbaufläche umfassen. Das übrige Drittel wird von Kleinbauern mit durchschnittlich weniger als einem Hektar Landbesitz und entsprechend geringem Kapitaleinsatz angebaut. Die Kleinbauern liefern zum großen Teil den Fabriken der Konzerne zu. Auf die beiden größten Hersteller [Unilever Tea Tanzania Ltd.](#) und [Rift Valley Holdings Ltd.](#) entfallen jeweils etwa ein Drittel der Produktion. Weitere bedeutende Hersteller sind die in den letzten Jahren stark expandierende [MetL-Gruppe](#), die vorwiegend von Kleinbauern belieferte [Tanzania Tea Packers Ltd. \(TATEPA\)](#) sowie [East Usambara Tea Company Ltd. \(EUTCo\)](#). Zusammen vereinen diese fünf Unternehmen mehr als 95% der tansanischen Teeproduktion auf sich. [Unilever Tea Tanzania Ltd.](#) hat im Februar 2014 angekündigt, in den sogenannten *Southern Agricultural Growth Corridor (SAGCOT)*, einer für industrielle Landwirtschaft ausgewiesenen Fläche von 7,5 Mio. Hektar, investieren zu wollen (tatsächlicher Investitionszeitraum unbekannt). Damit soll Unilevers Teeproduktion in Tansania etwa verdreifacht werden.

Die Kleinbauern arbeiten vor allem wegen des Verzichts auf kapitalintensive Bewässerung unproduktiver als die etablierten Konzerne und ernten auf rund der Hälfte der Anbaufläche nur etwa ein Drittel des Tees. Während der Ertrag pro Hektar bei einer Tröpfchenbewässerung in Tansania 8.500 Kilogramm pro Hektar und bei einer Sprinkleranlage 4.000 Kilogramm pro Hektar erreichen kann, beläuft er sich bei fehlender künstlicher Bewässerung auf lediglich 500 Kilogramm pro Hektar. Aufgrund begrenzter Expansionskapazitäten auf eigenem Land weiten die großen Produzenten die Zusammenarbeit mit Kleinbauern momentan aus. Ziel der technischen, organisatorischen und finanziellen Unterstützung sind Produktivitätssteigerungen auch außerhalb der eigenen Plantagen.¹⁶⁸

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Produktion von Tee

[Rift Valley Holdings Ltd.](#) hat aufgrund sich positiv entwickelnder Regularien zur Netzeinspeisung im Jahr 2009 den Einstieg ins Energiegeschäft beschlossen und betreibt auf einer seiner Farmen ein 4-MW-Wasserkraftwerk. Neben dem eigenen Verbrauch wird Strom an den nationalen Elektrizitätsversorger [TANESCO](#) sowie an benachbarte gewerbliche bzw. industrielle Abnehmer verkauft. Nach Aussagen des Verantwortlichen sind letztere bereit, für Backupstrom während der Netzausfälle ein signifikantes Premium zu bezahlen. Aufgrund der generell positiven Erfahrungen wird eine Ausweitung der eigenen Energieproduktion weiter forciert. Konkrete Biomasse- und Wasserkraftprojekte sind in Mosambik, Sambia und Simbabwe in Planung.¹⁶⁹ Vergleichbare Projekte von Teeunternehmen, die eigene Energie produzieren, gibt es auch in Kenia.

Im Rahmen von vor-Ort-Recherchen der AHK Kenia Anfang des Jahres 2015 wurde südlich von Mbeya, im Süden Tansanias, eines der größten Unternehmen zur Teeverarbeitung des Landes besucht. Dir dortigen Kapazitäten werden

¹⁶⁵ [Swedish Trade Council, Knowledge Transfer in Biomass Suitability & Sustainability for various technologies, 2010.](#)

¹⁶⁶ [TANESCO: Presentation on the Tanzanian Solar-PV hybrid workshop held in Berlin, Germany, 16.03.2015.](#)

¹⁶⁷ Tea Board of Tanzania, Tea Statistical Report for July to September 2013, 2013.

¹⁶⁸ Interview mit Tanzania Tea Board, 2014.

¹⁶⁹ Persönliches Gespräch mit dem Leiter des Energiebereichs von Rift Valley am 03.02.2016.

nur zu rund einem Zehntel durch die angegliederte Plantage ausgelastet. Der Rest wird mit Zulieferungen von Kleinfarmern produziert. Das ist auch der Grund, warum die *Rungwe Small Tea Growers Association (RSTGA)* einen Anteil von 30% halten; die restlichen 70% gehören der [*Tanzania Tea Packers Ltd. \(TATEPA\)*](#). Momentan gibt es Erwägungen, in ein Wasserkraftwerk zu investieren, ähnlich dem bereits umgesetzten Projekt bei [*Rift Valley Holdings Ltd.*](#)

Tabelle 22 Teeproduzenten in Tansania (Auswahl)¹⁷⁰

Firma	Beschreibung
<u>East Usambara Tea Company Ltd. (EUTCo)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwei Produktionsstätten mit einer jährlichen Teeverarbeitung von insgesamt 2.500 Tonnen (2014); ▪ Nach eigenen Angaben Produktionskapazitäten von bis zu 5.000 Tonnen.
<u>Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. (MeTL-Group)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drei Teeproduktionsstätten mit einer Gesamtproduktion von jährlich ~4.000 Tonnen (2014); ▪ Marktanteil rund ein Sechstel (2014); ▪ Größter rein einheimischer Konzern im Teesektor; breit diversifiziertes Portfolio aus Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung, weiteren Produktionsbetrieben; ▪ Pläne für erneuerbare Energien in anderen Landwirtschaftssektoren (Sisal, Cashew); ▪ Pläne, im Umfeld der Teeplantagen hochwertige Tourismuseinrichtungen aufzubauen und zu betreiben.
<u>Rift Valley Holdings Ltd.</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche Produktion von insgesamt ~10.000 Tonnen an vier Produktionsstandorten (Ende 2014); ▪ Marktanteil von knapp einem Drittel (Ende 2014); ▪ Seit 2008 bestehendes Firmenkonglomerat mit norwegischen und deutsch-österreichischen Hauptanteilseignern und landwirtschaftlichen Aktivitäten in mehreren Ländern des südlichen Afrika; ▪ Netzeinspeisung aus einem eigenen 2,8 MW-Wasserkraftwerk; ▪ Ausbau der Energiesparte in den Bereichen Biomasse und Wasserkraft geplant, v.a. in Tansania, Mosambik und Simbabwe.
<u>Tanzania Tea Packers Ltd. (TATEPA)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche Produktion von insgesamt ~5.000 Tonnen (2014); ▪ Großer Anteil an Zulieferungen durch Kleinbauern; ▪ Wird von Investmentfirma kontrolliert; ▪ Betreibt auch eine Avocado-Plantage sowie eine Produktion für Teemischungen in Dar es Salaam.
<u>Unilever Tea Tanzania Ltd.</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drei Verarbeitungsbetriebe mit Produktion von jeweils 2.000-5.000 Tonnen p.a. an den Standorten Lugoda, Kibwele, Kiluma (2014); ▪ Kontrolliert mehr als ein Drittel der Gesamtverarbeitung (2014); ▪ Tochter des britisch-niederländischen Konsumgüterkonzerns <u>Unilever plc</u>, dem größten Teehersteller der Welt, der nur in Tansania und Kenia eigene Plantagen betreibt.

Teeverarbeitung ist relativ energieintensiv. Trocknen, Sortieren, Verpacken erfordern 4-18 kWh pro Kilogramm fertigen Tees. Bis zu 85% des Gesamtenergieverbrauchs entfällt auf thermische Energie. Die energieintensivste Stufe ist die Trocknung. Die klassische Einrichtung einer Teeplantage besteht darum neben den Anbauflächen zusätzlich aus für die Holzproduktion reservierten Flächen, deren Feuerholz für den Trocknungsprozess genutzt wird. Nach Informationen der [AHK Kenia](#) ist dies ein gängiges Modell von Teeplantagen in Ostafrika.

Aus Kenia wird berichtet, dass einzelne Verarbeiter bis zu 30% der Produktionskosten für Energiebeschaffung aufwenden (2015). Bei einem Energieaudit auf einer kenianischen Plantage hat sich ergeben, dass zwar nur rund ein Fünftel der verbrauchten Energie durch Elektrizität gedeckt wird, dies aber über die Hälfte der Energiekosten ausmacht. Die

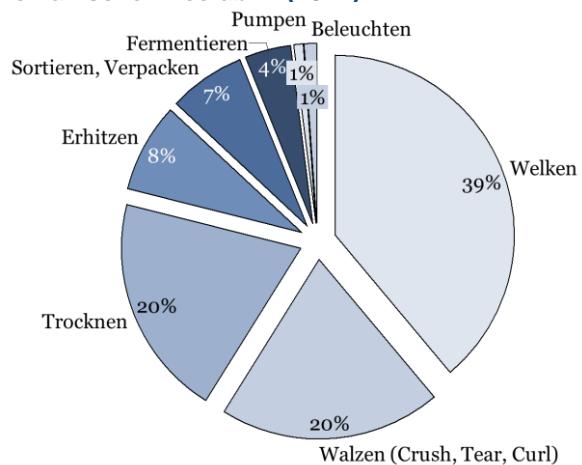
¹⁷⁰ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

folgende Abbildung zeigt den Elektrizitätsverbrauch in einer auditierten Teefabrik nach Prozessstufen. Der Gesamtverbrauch lag bei jährlich 2,6 Mio. kWh (2014). Eine Herausforderung der Tee-Industrie ist, dass die Fabriken oft am Ende von Verteilungsleitungen liegen und die Stromversorgung relativ unzuverlässig ist, so dass auf Dieselgeneratoren zurückgegriffen werden muss.

Die Nutzung von Biomasse bietet sich bei Teeplantagen nur mittelbar an: Die bei der Teeernte entstehenden Abfallmengen sind insgesamt vernachlässigbar und könnten den Energiebedarf einer Produktionsstätte allenfalls im einstelligen Prozentbereich decken: Zum einen werden auf den Plantagen selbst tatsächlich nur die Blätter geerntet, die dann in der Fabrik verarbeitet werden. Zum anderen werden die gelieferten Teeblätter nahezu vollständig verarbeitet. Aus bioenergetischem Blickwinkel ist die Teeindustrie eher als Käufer von Biomasse interessant, z. B. in Form von Pellets oder Briketts.

Die Einrichtung einer PV-Anlage stellt sich in den direkten Wettbewerb zu den Strombezugskosten des staatlichen Energieversorgers TANESCO unter Einbezug von Diesellaggregaten zur Überbrückung von Stromausfällen. Solarthermische Anlagen können im Rahmen von Energieeffizienzmaßnahmen vor allem in den Prozess des Welkens eingebunden werden.

Abbildung 15 Stromverbrauch einer kenianischen Teefabrik (2014)



Eigene Abbildung nach Zusammenstellung von anonymisierten Energieauditbericht einer Teefabrik, März 2013.

Tabelle 23 Details zur Wakulima Tea Company Ltd. (WATCO) (Stand 2014)

Firma	Produktion	Stromversorgung	Last ¹⁷¹
Wakulima Tea Company Ltd. (WATCO), Teil von TATEPA Tukuyu, Region Katumba, südlich von Mbeya	160 Tonnen grüne Teeblätter pro Tag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~84% Netzversorgung: 386.000 kWh ▪ Netzininstabilität/ Spannungsschwankungen sind vorherrschend ▪ ~16% Dieselgeneratoren: 480 kW; ~73.000 kWh p.a. 	620-880 kW relativ kontinuierlich über das Jahr verteilt; ~750 kW pro Monat

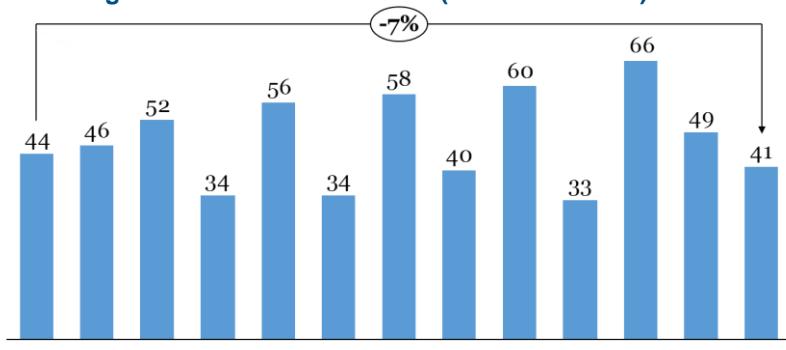
¹⁷¹ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.

4.4.5. Zielsektor Kaffeeverarbeitung

Marktinformation

Die Kaffeeindustrie spielt für Tansania eine große Rolle. Kaffeeexport trägt mit rund fünf Prozent zu den gesamten Exporten des Landes bei (2014). In Bezug auf die traditionellen landwirtschaftlichen Exportprodukte (Tabak, Kaffee, Tee, Cashnewnüsse, Baumwolle, Gewürznelken) hat Kaffee sogar einen Anteil von knapp 24% und ist damit nach Tabak der zweitwichtigste Sub-Sektor, noch deutlich vor den Teeexporten.¹⁷² 90% des Kaffees werden von Kleinbauern angebaut, von denen es rund 400.000 gibt (2012).¹⁷³

Abbildung 16 Produktion von Kaffee (in 1.000 Tonnen)



Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

Durchschnittlich werden jährlich 40.000-50.000 Tonnen Kaffee produziert, wobei diese Menge zwar von Jahr zu Jahr schwankt, aber insgesamt über die letzten Jahrzehnte relativ stabil geblieben ist (2014).¹⁷⁴ Regional fallen die Schwankungen dagegen teilweise mehr ins Gewicht. Dies ist besonders der Fall in der früher sehr starken nördlichen Kaffee-Region (Arusha, Kilimandscharo, Manyara), in der der hochwertiger Arabica-Kaffee angebaut wird. Hier sind in den Jahren 1980-2008 die Exporte von 28.000 (grüner Kaffee) auf 10.000 Tonnen gesunken. Ein wesentlicher Grund sind die veralteten Kaffeebäume, die nur einen Ertrag von 100-125 Kilogramm pro Hektar abwerfen. So ist der Anteil von Arabica an der landesweiten Kaffeproduktion im gleichen Zeitraum von 80% auf 58% geschrumpft. Laut Entwicklungsstrategie der tansanischen Kaffee-Industrie soll die jährliche Kaffeproduktion auf durchschnittlich 80.000 (2016) bzw. 100.000 Tonnen (2021) gesteigert werden. Dabei sollen bis 2021 Kaffee auf weiteren 10.000 Hektar angebaut werden und der Ertrag soll bis 2021 verdoppelt werden.¹⁷⁵ Inwieweit die Ziele dieser Entwicklungsstrategie eingehalten werden können ist allerdings fraglich: Die Produktion lag auch 2014 mit ~41.000 Tonnen im Mittel und damit sowohl unter der Produktion im Jahr 2013 von ~49.000 Tonnen sowie unter den Ausbauzielen. Der Ausfuhrwert ist von 2013 auf 2014 auf US\$ 121 Mio. von vormals US\$ 171 Mio. geschrumpft.¹⁷⁶

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Kaffeeindustrie

Die trockene Kaffeebohne, die gemahlen wird, macht lediglich 14% des Gewichts einer frisch geernteten Kaffekirsche aus;¹⁷⁷ der übrige Teil wird als Reststoff bisher nicht genutzt. Energetisches Potential hat vor allem das Fruchtfleisch – bis zu 50% des Gewichts der frischen Kaffeebohne – und die Hülle, die einen Anteil von sechs Prozent an der frischen grünen Bohne hat.¹⁷⁸ Daneben fällt der Fruchtschleim an, der von der nassen Kaffeebohne bei der Fermentation des entfleischten Kerns abgelöst und abgewaschen wird. Er ist schließlich Teil des Abwassers, das ebenfalls energetisch genutzt werden kann.

Die größte Herausforderung zur wirtschaftlichen Nutzung der feuchten Biomasse bei der Kaffeeernte ist die stark ausgeprägte Saisonalität von Ernte und Produktion. Der größere Teil der tansanischen Kaffeeernte wird zudem roh exportiert. Diejenigen Unternehmen, die über eine eigene Weiterverarbeitung verfügen, betreiben diese ca. fünf Monate im Jahr. Dies fällt auf die gleiche Zeit wie die Ernte, sodass eine über einen entsprechend kürzeren Zeitraum betriebene Biogasproduktion Sinn machen kann. Eine nur zeitweilig betriebene Anlage hätte aber wesentlich längere Amortisationszeiten und wesentlich schwieriger zu kontrollierende biologische Prozesse.

¹⁷² Tanzania Coffee Board, Tanzania coffee Industry, Development Strategy 2011/2021, Version 2012, S. 7.

¹⁷³ [The Coffee Board of Tanzania](#), 2013.

¹⁷⁴ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2015, 59.

¹⁷⁵ [Tanzania Invest, Tanzania Coffee Output Expected to Increase by 50% in 2015, 2015](#).

¹⁷⁶ Tanzania Horticultural Association (TAHA): Horticulture in Tanzania, 10.2015-06.2016.

¹⁷⁷ Aussage lokaler Kaffeebauern. In der Literatur wird der Anteil der trockenen Kaffeebohne an der Kaffekirsche mit 21% angegeben, vgl. z. B. Vergärung von Pulpas aus der Kaffee-Produktion, M. Hofmann et al., Mai 2003, S. 7.

¹⁷⁸ [Coffee Pulp – Composition, Technology and Utilization](#), J. E. Braham et al., 1979, S. 9.

Durch Bewässerung lassen sich die Erträge der Kaffeeplantagen wesentlich steigern. Die dafür benötigten Wasserpumpen haben ein über das Jahr wesentlich konstanteres Lastprofil als Verarbeitungsmaschinen, das zudem tendenziell gegenläufig zu demjenigen der Weiterverarbeitung ist. Der Bewässerungsbedarf hängt stark von der Lage der jeweiligen Plantage ab. Zwei Plantagen wurden im Rahmen von Marktrecherchen der [AHK Kenia](#) im Jahr 2014 besucht:

Bei der [Ngila Coffee Estate Ltd.](#), einer von Deutschen geführten Kaffeeplantage in der Region Ngorongoro, werden derzeit etwa 100 Tonnen Kaffee auf insgesamt 100 Hektar geerntet (2014). 70% der Fläche werden von vier Pumpen mit einer Gesamtleistung von 126 kW bewässert. Diese werden aufgrund zu hoher Strombezugskosten allerdings in der Regel nicht parallel betrieben. Der Betrieb der lokalen Weiterverarbeitung benötigt in der Saison rund 21 kW. Die Versorgung aus dem Netz ist unzuverlässig. Im Durchschnitt fällt der Strom etwa einen Tag pro Woche aus. Um die Verarbeitung des Kaffees aufrechterhalten zu können – der Kaffee muss innerhalb weniger Stunden nach der Ernte entkernt werden – wird Strom mit einem Dieselgenerator erzeugt. Dieser ist darauf ausgelegt, die Verarbeitungsmaschinen zu betreiben, hat aber nicht genug Leistung für den gleichzeitigen Betrieb der Wasserpumpen. Im Falle von Stromausfällen bleibt die Bewässerung damit aus. [Ngila Coffee Estate Ltd.](#) hat darum bereits in der Vergangenheit erwogen, den Betrieb der Wasserpumpen auf PV umzustellen. Dies würde neben einer unabhängigeren Stromversorgung auch eine intensivere Flächennutzung mit einem um bis zu 50% höheren Ertrag ermöglichen. Bei einem entsprechend günstigeren Strombezug würden sich die Amortisationszeiten aufgrund der dadurch höheren möglichen Bewässerungsleistung wesentlich verkürzen.

Bei der zum Tchibo-Konzern gehörigen [Kilimanjaro Plantation Ltd. \(KPL\)](#), in der Nähe von Moshi, werden auf ~800 Hektar ca. 450 Tonnen Kaffee geerntet (2014). Die fünf eingesetzten Pumpen haben eine Gesamtleistung von 163 kW, die Weiterverarbeitung benötigt bei Vollauslastung 394 kW. Darin sind bereits 50 kW für Büro und Schulungsräume enthalten, für die keine besondere Saisonalität anzunehmen sind. Die Plantage greift auf Dieselgeneratoren zurück, um im Falle von Stromausfällen vor allem das zeitkritische Lösen der Bohne vom Fruchtfleisch durchführen zu können. Für ununterbrochene Stromversorgung für die zeitkritische Entkernung wird ein 488 kW-Generator betrieben. Ein weiterer Dieselgenerator der gleichen Größe dient als Stand-by. Die Bewässerung der Plantage erfolgt durch maximal fünf Pumpen (meistens sind parallel nur vier Pumpen im Betrieb), hauptsächlich von Oktober bis März. In den Monaten April bis September wird der Kaffee verarbeitet.

Tabelle 24 Details zu den Firmen Ngila Coffee Estate Ltd. und Kilimanjaro Plantation Ltd. (KPL) (Stand 2014)

Firma	Produktion	Wirtschaftliche Entwicklung	Stromversorgung	Last ¹⁷⁹	Betriebszeit
Ngila Coffee Estate Ltd. , Karatu, Region Ngorongoro	100 Tonnen Kaffee p.a.	<p>70% der Plantage soll künstlich bewässert werden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2015: Planungen zur Ausstattungen der Wasserpumpen mit PV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzversorgung; Netzinstabilität ca. 4 Tage pro Monat; Wasserpumpen werden nur mit Netzstrom versorgt ▪ Dieselgeneratoren: 24 kW; wird bei Stromausfall nur für die Fabrik genutzt ▪ Insgesamt Stromverbrauch 104.400 kWh p.a. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserpumpen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x 37 kW ▪ 1 x 30 kW ▪ 1 x 22 kW ▪ i.d.R. werden nur 2 Wasserpumpen betrieben ▪ Fabrik: 21 kW 	<p>Wasserpumpen: min. 104.400 kWh p.a.; 9-11 Monate p.a.</p>

¹⁷⁹ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.

Firma	Produktion	Wirtschaftliche Entwicklung	Stromversorgung	Last ¹⁷⁹	Betriebszeit
Kilimanjaro Plantation Ltd. (KPL), Region Moshi	450 Tonnen grüne Kaffeebohnen (2014)	2015: Planungen zur Installation einer PV-Anlage; deutsche Firma hat Datenlogger installiert	<ul style="list-style-type: none"> ~84% Netzversorgung: 53.000 kWh p.a.; Netzinstabilität ca. 4 Tage pro Monat; Wasserpumpen werden nur mit Netzstrom versorgt ~16% Dieselgeneratoren: 2 x 488 kW, 10.100 kWh p.a.; 1 Stand-by 488 kW 	<ul style="list-style-type: none"> Wasserpumpen: <ul style="list-style-type: none"> 1 x 45 kW 1 x 44 kW 1 x 30 kW 2 x 22 kW Fabrik: 494 kW Bürogebäude: 30 kW Werkstätten: 20 kW 	<ul style="list-style-type: none"> Parallelbetrieb Wasserpumpen 6 Monate ganztägig (Oktober-März) 6 Monate 15:00-22:00 Uhr <p>Ggf. geringere Auslastung aktuell April-September</p>

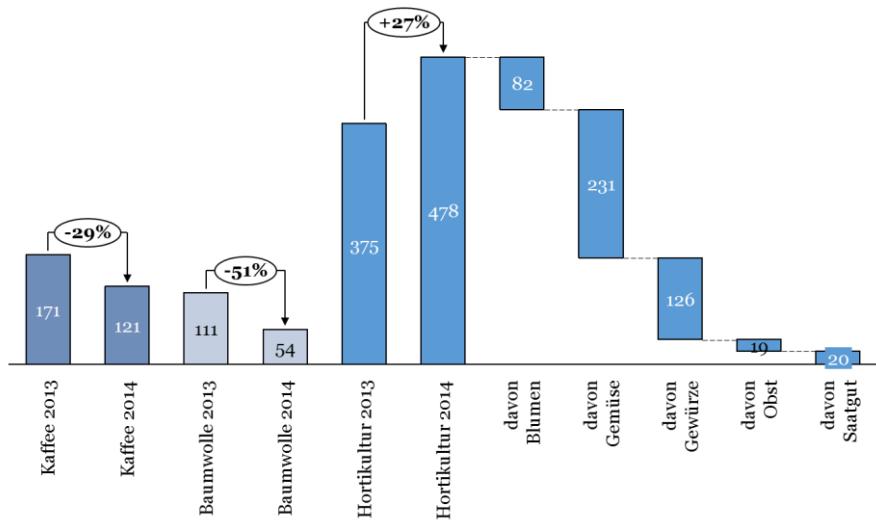
4.4.6. Zielsektor Hortikultur¹⁸⁰

Marktüberblick

Der Hortikultursektor in Tansania ist der am stärksten wachsende landwirtschaftliche Subsektor und weist seit 2015 hohe jährliche Wachstumsraten auf.¹⁸¹ Die Produktion für den Binnenmarkt ist nur schwierig zu erfassen, basiert zu einem großen Teil auf Subsistenzwirtschaft und wird ansonsten überwiegend auf den lokalen Märkten vertrieben. Schätzungen umfassen eine Anbaufläche von 50.000-100.000 Hektar und gehen von einer Gesamtproduktion von rund 1,3 Mrd. Tonnen im Jahr 2013 aus. Wertmäßig dominant ist die Hortikultur bei den Ausfuhren. An den gesamten Agrarexporten wurde 2014 ein Anteil von 38% bzw. US\$ 477 Mio. erreicht; gegenüber 31% bzw. US\$ 375 Mio. im Vorjahr.

Das starke Wachstum im Hortikulturbereich konnte damit Rückgänge bei den klassischen Ausfuhrprodukten Kaffee und Baumwolle wettmachen. Noch im Jahr 2000 bewegten sich die Ausfuhren im Hortikultursektor in einer Größenordnung von ~US\$ 10 Mio. und machten lediglich 3% der Agrarexporte aus. Aufgrund der hohen Wachstumsraten der vergangenen Jahren hat sich das tansanische Landwirtschaftsministerium bereits 2010 das ehrgeizige Ziel gesetzt, die Ausfuhren bis 2018 auf US\$ 1.000 Mio. und bis 2020 auf US\$ 1.850 Mio. auszubauen. Damit würde Tansania ähnliche Größenordnungen wie das Nachbarland Kenia erreichen. Auch wenn diese Zahlen hoch

Abbildung 17 Entwicklung des Hortikultur-Sektors im Vergleich zu Kaffee und Baumwolle in US\$ Mio.



Eigene Abbildung nach Tanzania Horticultural Association (TAHA), Horticulture in Tanzania, 10.2015-06.2016.

¹⁸⁰ Der Gartenbau bzw. die Hortikultur wird je nach Land anders definiert und vom Feldbau abgegrenzt; für diese Markstudie wird die nationale tansanische Definition genutzt; nicht eingeschlossen sind dadurch z. B. Tee, Kaffee, (echte) Nüsse und Baumwolle.

¹⁸¹ [Tanzania Economic Update - Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 06.2015](#).

gegriffen wirken und speziell ab 2017 ein exponentielles Wachstum voraussetzen, verläuft die Entwicklung bisher nach Plan.^{182¹⁸³}

Im Jahr 2014 machte etwa die Hälfte der Exporte Gemüse mit US\$ 231 Mio. aus, ein Viertel Gewürze mit US\$ 126 Mio. Darauf folgen Blumen mit US\$ 82 Mio. sowie Saatgut mit US\$ 20 Mio. und Früchte mit US\$ 19 Mio. Die Zahl der direkt oder indirekt für den Export produzierenden Unternehmen ist von weniger als 50 im Jahre 2004 auf nunmehr über 15.000 gestiegen. Exportierende Unternehmen suchen unter Umgehung von Zwischenhändlern längerfristige und partizipative Lieferbeziehungen zu kleinbäuerlichen Lieferanten. Diese Entwicklung unterstützen auch viele Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit. Trotzdem bleibt der Zugang zum Exportmarkt für viele Kleinbauern schwierig. Ein weiteres Problem ist das allgemeine Infrastrukturdefizit mit hohen Transportkosten. Im Jahr 2013 wurden noch 80% der gesamten Hortikulturexporte über Kenia abgewickelt, da speziell der Luftransport von Tansania aus wesentlich kostenaufwendiger ist.¹⁸⁴

Wie in Kapitel 4.4.1. beschrieben weist gerade der Hortikultursektor diverse Potentiale als Zielsektor für Solar- und Bioenergie auf. Dazu zählen seine Exportorientierung und somit Einnahmen in ausländischer Währung, die zur Finanzierung von erneuerbare Energien-Projekten herangezogen werden können; oftmals befinden sich Geschäftsaktivitäten im Besitz ausländischer Eigener, was ggf. eine Offenheit für erneuerbare Energien mit sich bringen kann; zudem ergibt sich das Potential aus den oft in netzfernen Gebieten liegenden Farmen, die unter hohen Dieselstromkosten bzw. unstabiler Netzversorgung leiden. Folgend wird auf diese Potentiale detaillierter eingegangen.

Die Tabelle führt einige der führenden Hortikulturunternehmen auf. Darunter sind viele Tochterfirmen von vor allem niederländischen Unternehmen. Diese haben eine entsprechend hohe Exportorientierung und Kapazitäten, in den Produktionsausbau zu investieren. Fast alle Firmen nutzen Bewässerungstechnik und haben eigene Kühlhäuser sowie eine Verpackungsinfrastruktur. Teilweise werden auch veredelte, länger haltbare Waren produziert.

Tabelle 25 Führende Gemüse- und Obstfarmen (Auswahl)¹⁸⁵

Firma	Kurzbeschreibung
Africado Ltd. , Kilimandscharo Region	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.360 Tonnen Avocados (2014); ▪ Anbaufläche 137 Hektar; ▪ Geplante Produktionssteigerung auf 2.000 Tonnen bis 2017; ▪ Zusammenarbeit mit ~2.500 Kleinbauern; ▪ Eigenkapitaleinlage durch Norfund.
Enza Saden Africa Ltd. , Arusha Region	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion von Saatgut, vor allem für Gurken, Tomaten, Pfeffer und Melonen; ▪ Anbaufläche ~20 Hektar; ▪ Niederländisches Mutterunternehmen ist eines der weltweit führenden Saatgutunternehmen.
HomeVeg Tanzania Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion und Export von (Zucker-)Bohnen, Erbsen, Maracujas; ▪ ~40 Tonnen Kühlhauskapazität (2014); ▪ 4-6 Tonnen Verpackungskapazität pro Tag (2014); ▪ ~1.750 Zulieferer (2014).
Kilihortex Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion von Beeren; ▪ Beteiligung der niederländischen Best Fresh Group.
Montara Continental Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion v.a. von Tomaten, Chili, Zwiebeln, Erdnüssen; ▪ Trocknung der Produkte für den Export; ▪ Britische Mutter Obtala Resources Ltd. mit land- und forstwirtschaftlichen Aktivitäten in Tansania und Mosambik.

¹⁸² [Horticultural Development Council of Tanzania \(HODECT\), Tanzania Horticultural Development Strategy 2012-2018, 2010](#).

¹⁸³ Tanzania Horticultural Association (TAHA), Horticulture in Tanzania, 10.2015-06.2016.

¹⁸⁴ [Tanzania Economic Update - Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 06.2015](#).

¹⁸⁵ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

Firma	Kurzbeschreibung
Rijk Zwaan Afrisem Ltd. , Arusha Region	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbau von Aubergine, Pfeffer, Tomaten etc.; ▪ Anbaufläche ~20 Hektar; ▪ Der niederländische Mutterkonzern mit demselben Firmennamen ist einer der weltweit zehn größten Gemüseproduzenten; ▪ Einsatz von Bewässerungstechnik.
Rungwe Avocado Company Ltd. (RAC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~600 Hektar Avocado-Bäume von ~4.000 Kleinbauern (Ende 2015); ▪ Pläne die Produktion großflächig auszuweiten.
Serengeti Fresh Ltd. , Arusha Region	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion, Verarbeitung und Verpackung von Bohnen, Babymais, Chilis, Avocados etc.; ▪ Einer der wichtigsten tansanischen Exporteure von Frischgemüse.
Stake Agrobase International Ltd. , Morogoro Region	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anbaufläche ~200 Hektar; ▪ Diversifiziertes Portfolio mit rund einem Dutzend verschiedener Produkte; ▪ Gegründet 2009, starke Expansion über die letzten Jahre; heute größter professionell bewirtschafteter Gemüseanbaubetrieb in Tansania.

Auch im Blumensektor spielen ausländische, darunter vor allem niederländische, aber auch israelische und südafrikanische Unternehmen eine große Rolle. Die folgende Tabelle zeigt einige der führenden Blumenproduzenten in Tansania. Die Blumenfarmen sind dabei im Hochland im Umkreis der Grenze zu Kenia zu finden. Dies betrifft in erster Linie die Regionen Arusha und Kilimanjaro.

Tabelle 26 Führende Produzenten von Blumen (Auswahl)¹⁸⁶

Firma	Eigentümer	Anbaufläche (Hektar)	Gründungsjahr	Produkte
Arusha Blooms Ltd.	Tansania	15	1996	Schnittblumen/ Rosen
Dekker Bruins Kilimanjaro Ltd.	Familien Dekker und Bruins, Niederlande	18	2001	Schnittblumen
Dekker Bruins Tanzania Ltd.	Familien Dekker und Bruins, Niederlande	18	1998	Schnittblumen/ Chrysanthemen
Fides Tanzania Ltd.	Niederlande	8	2005	Schnittblumen
Kiliflora Ltd., Loliondo Farm	China, Großbritannien, Niederlande	30	1993	Schnittblumen/ Rosen
Kiliflora Ltd., Nduruuma Farm	China, Großbritannien, Niederlande	20	1993	Schnittblumen/ Rosen
Mount Meru Flowers Ltd.	Herwig Tretter, Österreich	15	1998	Schnittblumen/ Rosen
Tanzania Flowers Ltd.	Bastian Bruins , Niederlande	15-21	1980/ 2006	Schnittblumen/ Rosen

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie im Hortikultursektor: Gemüse und Obst

Das Reststoffaufkommen bei Gemüseanbaubetrieben ist aufgrund der hohen Diversifizierung der Produktion kaum in Durchschnittswerten erfassbar. Der Vorteil für die Produktion von Biomasse liegt in dem relativ zentral anfallenden Reststoffaufkommen bei den Exporteuren. Hortikultur weist prinzipiell eine hohe Flächenproduktivität auf, sodass bei den intensiv wirtschaftenden Betrieben auch die Reststoffe aus der primären Produktion zugänglich sind. Weitere Orte, an denen Reststoffe anfallen, sind die Packhäuser, die teilweise auf den Plantagen, teilweise in den Exportzentren (Tanga,

¹⁸⁶ [Tanzania Plantation and Agricultural Worker Union \(TPAWU\), Action Research Report: Factors Affecting Labor Conditions in Horticulture, 2011.](#)

Dar es Salaam) zu finden sind. Bisher gibt es keine Beispiele für die energetische Nutzung der Biomasse in Tansania in nennenswerter Größenordnung im Gemüse- und Obstsektor.

Im Nachbarland Kenia ist Ende 2015 die [größte Bioenergieanlage in Afrika](#) mit einer Nennleistung von 2,8 MW_e in Betrieb gegangen. Maßgeblich beteiligt war das deutsche Unternehmen [Snow Leopard Projects GmbH](#). Die Stromproduktion aus dieser Anlage genügt, um die gesamte angeschlossene Gemüse- und Blumenfarm mit Elektrizität und teilweise Wärme zu versorgen und den Überschuss, rund 30% der Stromproduktion, in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen, was seit Ende Januar 2016 geschieht. In den benachbarten Gewächshäusern besteht zudem ein signifikanter Wärmebedarf, der über Kraft-Wärme-Kopplung zusätzlich gedeckt werden kann. Weiterer Vorteil ist die schnellere Bereitstellung von hochwertigem Dünger. Vergärt werden ausschließlich Pflanzenabfälle aus der benachbarten Gemüseproduktion. Eine bedeutende Herausforderung war die Kontrolle des biologischen Prozesses, der nach der Initialphase mittlerweile stabil ist. Dieses Kraftwerk hat auch über Kenia hinaus ein bedeutendes Symbolpotential in Ostafrika. Die Vielzahl der Besucher aus verschiedenen Branchen zeigt das Interesse an ähnlichen Lösungen. Eine mittelbare Wirkung ist der Aufbau eines Biogastrainingszentrums, das [Snow Leopard Projects GmbH](#) mit Unterstützung durch das öffentlich-private Partnerschaftsprogramm [develoPPP.de](#) anstoßen möchte. Damit ergibt sich der Vorteil, dass mittelfristig entsprechend ausgebildetes Personal auch in Ostafrika zur Verfügung steht und nicht aus Übersee eingeflogen werden muss.¹⁸⁷

Stark abhängig vom angebauten Produkt und der Lage des Anbaubetriebs sind auch Wasserpumpen ein relevantes Anwendungsfeld für erneuerbare Energien. Das deutsche Unternehmen [EnergieKonzepte Schiffer GmbH](#) entwickelt seit 2013 Projekte im Bereich erneuerbarer Energien mit einem Fokus auf Afrika. Mithilfe des [Crowdfunding-Portals der bettervest GbmH](#) hat *EnergieKonzepte Schiffer* im Jahr 2015 bei dem Landwirtschaftsunternehmen *Miwaleni Horticulture Ltd.* in Moshi das vorhandene Bewässerungssystem ausgebaut. Eine 17,16 kW-PV-Anlage wird für den Betrieb von zwei Wasserpumpen sowie zusätzlich für die Stromversorgung der Hauptgebäude genutzt. Inbegriffen ist außerdem eine 36 kWh-Speicherbatterie. Mit dem bisher genutzten, mit Diesel betriebenen System konnten 0,6 Hektar, 16% der Anbaufläche, wirtschaftlich über vier Stunden pro Tag bewässert werden. Das neue System wird 3,64 Hektar über mindestens sieben Monate p.a. bewässern. Durch die erhöhte Produktion werden Mehreinnahmen von € ~14.850-26.000 p.a. erwirtschaftet. Die vollständig über Crowdfunding finanzierten Projektkosten betrugen € 75.750. Im Februar 2016 wurden die ersten Pflanzenreihen mit Membran-Schläuchen ausgestattet und technische Vorarbeiten an den bereits bestehenden Anlagen geleistet.¹⁸⁸

Abbildung 18 Gorge Farm-Energiepark, Naivasha-See, Kenia¹⁸⁹



Im Rahmen der Marktrecherchen der AHK Kenia im Jahr 2014 wurden in Tansania die zwei Gemüseanbaubetriebe [Africado Ltd.](#) und [Montara Continental Ltd.](#) besucht. [Africado Ltd.](#) verarbeitet seit 2010 Avocados für den Export. Waren es im Jahr 2012 noch ~470 Tonnen, wurden 2014 bereits ~1.360 Tonnen produziert. Der Ausbau des Unternehmens erfolgte mit einer strikten Exportorientierung und wurde wesentlich von ausländischen Entwicklungsorganisationen finanziert. Um mit dem Wachstum Schritt zu halten, sollen die Produktionskapazitäten, u. a. das Packhaus mit derzeit drei Kühlräumen, verdoppelt werden. Anteilseigner und Management erwägen, einen Teil des vom nationalen Elektrizitätsversorger [TANESCO](#) bezogenen Stroms durch PV zu ersetzen. Dies würde nur Sinn machen,

¹⁸⁷ Besuch der Biogasanlage von Tropical Power im Januar 2016, Telefoninterview mit Snow Leopard am 12.02.2016.

¹⁸⁸ [bettervest GmbH, EnergieKonzepte Schiffer GmbH, 02.2016](#).

¹⁸⁹ Quelle Abbildungen AHK Kenia, 02.2016.

wenn Dank der Expansion die Verarbeitungskapazitäten über das gesamte Jahr gesehen stärker genutzt werden. Aufgrund der saisonalen Ernte und Verarbeitung fallen die Lastspitzen auf drei Monate im Jahr. Die Kühlräume wurden von 80 kW auf 160 kW ausgebaut (Plan/ Status 2014). Daneben gibt es eine Verpackungslinie, die von 30 kW auf 45 kW ausgebaut wurden (Plan/ Status 2014) sowie Wasserpumpen mit einer Gesamtleistung von momentan noch 32 kW (Erweiterung in Planung). Die Lastspitzen der Wasserpumpen sind tendenziell gegenläufig zu denjenigen der Verarbeitung, sodass deren Leistung eine Größenordnung für die Grundlast vorgibt.

[Montara Continental Ltd.](#), der britischen [Obtala Resources Ltd.](#) zugehörig, produziert neben Frischware für den Binnenmarkt vor allem getrocknete Tomaten und Chilischoten für den Export nach Europa und in den Nahen Osten. Die dafür benötigte Produktionslinie läuft weitgehend rund um die Uhr über mindestens zehn Monate im Jahr und hat eine Gesamtleistung von 340 kW. Davon entfallen ~220 kW auf die Trocknung (2014).

Tabelle 27 Details zu Africado Ltd. und Montara Continental Ltd.¹⁹⁰

Firma	Produktion	Wirtschaftliche Entwicklung	Strom-versorgung	Last ¹⁹¹	Betriebszeit
<u>Africado Ltd.</u> , Region Kilimanjaro	1.360 Tonnen (2014)	Geplante Produktionsausweitung auf 2.000 Tonnen p.a. bis Ende 2015; auch Ausweitung der Bewässerungsanlagen Planungen zur Installation einer PV-Anlage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzversorgung relativ stabil ▪ Dieselgeneratoren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 160 kW Packhaus ▪ 80 kW Wasserpumpen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Packhaus: 32 kW ▪ Kühlräume: 3 x 16 kW 	Starke Saisonalität: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volllast Juni-August ▪ 30% Last November-Dezember
				Verpackungsprozess: 24 kW	07:00-17:00 Uhr
				Wasserpumpen <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x 11 kW ▪ 1 x 10 kW 	Volllast <ul style="list-style-type: none"> ▪ Januar-März ▪ August-Oktober
<u>Montara Continental Ltd.</u> , Langole Farm, Region Dodoma	Trocknung von Tomaten	Ausweitung der Auslastung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~75% Netzversorgung ▪ ~25% Dieselgenerator 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trocknungsanlage: 340 kW ▪ Transportbänder zum Sortieren, Waschen, Schneiden etc. ▪ Trocknung: 12 x 20 kW ▪ Wasserpumpen 	Betrieb bis zu 10 Monate p.a., 24 Stunden pro Tag, außer Sonntag

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie im Hortikultursektor: Blumen

Die spezifische Energieintensität ist bei jeder Blumenfarm unterschiedlich und reicht von knapp 9 bis 98,6 kWh pro 1.000 Stämme. Der [AHK Kenia](#) liegen von mehreren kenianischen Blumenfarmen Energieaudits aus dem Jahr 2014 vor, die für Tansania eine entsprechende Größenordnung vorgeben. Abhängig ist dies neben den angewandten Produktionsmethoden und dem Automatisierungsgrad u. a. von den klimatischen Bedingungen sowie der Art der produzierten Blumen. Bis zu drei Viertel des Stromverbrauchs können auf den Betrieb von Wasserpumpen entfallen.

¹⁹⁰ AHK Kenia, 2015.

¹⁹¹ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.

Auch die Ventilation in den Gewächshäusern kann einen bei den Betriebskosten bedeutenden Elektrizitätsbedarf aufweisen.

Ein typischer Stromverbrauch einer Blumenfarm kann auf rund 10-20 kWh pro 1.000 Stämme geschätzt werden (2014). Das jährliche Produktionsvolumen der auditierten Blumenfarmen lag bei 10-60 Mio. Stämmen. Aufgrund einiger kritischer Prozesse ist zwar nicht notwendigerweise eine lückenlose, in jedem Fall aber konstante Energieversorgung auf den Blumenfarmen notwendig. Laut Informationen der [AHK Kenia](#) bestehen darum auf allen Blumenfarmen in Ostafrika Stand-by-Generatoren, mit denen der Energieverbrauch im Wesentlichen gedeckt werden kann.¹⁹²

Tabelle 28 Details zu verschiedenen Blumenfarmen (2014)¹⁹³

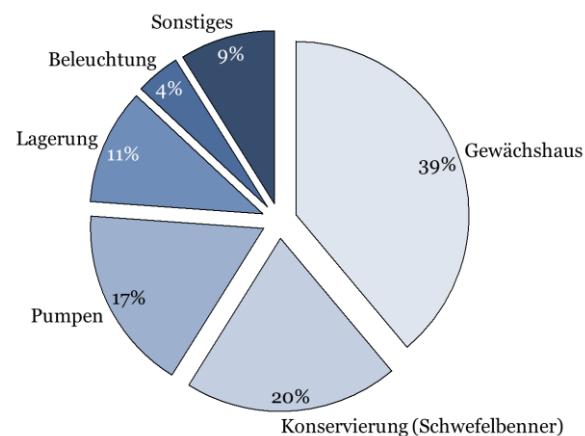
Firma	Produktion	Stromversorgung	Last ¹⁹⁴
Anonyme Farm 1	~60,5 Mio. Stämme p.a.; Ausweitung geplant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~88% Netzversorgung: ~642.000 kWh p.a. ▪ Netzinstabilität vorherrschend ▪ ~22% Dieselgeneratoren, 90.000 kWh p.a. 	
Anonyme Farm 2	~50,4 Mio. Stämme p.a.	Netzversorgung und Dieselgeneratoren ~530.000 kWh p.a.	
Anonyme Farm 3	~32,4 Mio. Stämme p.a.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~80% Netzversorgung; Netzinstabilität, ~407.000 kWh p.a. ▪ ~20% Dieselgeneratoren, 104.000 kWh p.a. 	
Anonyme Farm 4	~10,9 Mio. Stämme p.a.	Netzversorgung und Dieselgeneratoren ~1.072.000 kWh p.a.	Hoher Einsatz von Wasserpumpen und zur Wasser- aufbereitung

Vorteilhaft für die Etablierung erneuerbarer Energien im Blumensektor ist die hohe Exportorientierung der tendenziell hochpreisigen Produkte. Dadurch sind Blumenfarmen relativ finanziert stark und haben zudem Zugang zu zinsgünstigen Fremdwährungskrediten.

Von den Akteuren im Sektor lässt sich außerdem die generelle Tendenz wahrnehmen, dass nach teils rasantem Geschäftsausbau in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit zunehmend auf die Prozessoptimierung gelenkt wird. Auch Möglichkeiten, die Energiekosten als einen Kosten- und Unsicherheitsfaktor zur reduzieren, rücken stärker in den Fokus der Wahrnehmung. Auf den Absatzmärkten spielen die Arbeits- und Produktionsbedingungen eine immer stärkere Rolle. Eine „grüne“ Produktion ist darum ein zusätzliches Marketing- und Verkaufsargument, speziell für die europäischen Exportmärkte.

Für die Energieproduktion aus Biomasse bieten sich prinzipiell die bisher kaum bzw. nicht genutzten Schnittabfälle an. Stattdessen werden diese zum großen Teil verbrannt. Pilotprojekte für eine Biogasnutzung der Blumen gab es bereits in Kenia. Erfahrungen dort zeigen, dass es möglich ist, etwa ein Zehntel der auf Blumenfarmen benötigten Elektrizität über die Nutzung der überschüssigen Biomasse zu gewinnen und damit gleichzeitig das wesentliche Abfallproblem zu lösen (Stand 2014). Problematisch für die Vergärung erweisen sich dabei jedoch die Pestizidrückstände, die den Prozess wesentlich

Abbildung 19 Stromverbrauch einer kenianischen Blumenfarm (2014)



Eigene Darstellung auf Basis persönlicher Gespräche und Besuche vor Ort sowie vorliegender Energieaudits.

¹⁹² Auf Basis persönlicher Gespräche und Besuche vor Ort sowie vorliegender Energieaudits.

¹⁹³ AHK Kenia vorliegende anonymisierte Energieaudits, 2014.

¹⁹⁴ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.

schwieriger kontrollierbar machen. Alternativnutzungen, z. B. durch Pyrolyse bzw. Vergasung, wurden bereits in einzelnen Betrieben erwogen, bisher allerdings noch nicht umgesetzt.

In Kenia gibt es mehrere auf Blumenfarmen installierte PV-Anlagen. Deren Kapazitäten bewegen sich im zweistelligen Kilowattbereich. Dort ebenso wie in Tansania gilt, dass entsprechend produzierter Strom in direktem Wettbewerb mit dem Bezug aus dem öffentlichen Stromnetz steht. Solarinstallationen lohnen sich dann, wenn es eine Kostenreduktion gegenüber dem Strombezug aus dem öffentlichen Stromnetz gibt, die im Einzelfall durch ein „grünes“ Preispremium zum „ökologischen“ Anbau von Blumen etwas verstärkt werden kann.

4.4.7. Zielsektor Pyrethrumindustrie

Info-Box 2 Basisinformationen zu Pyrethrum¹⁹⁵

Pyrethrum ist ein vielseitig einsetzbares Insektizid auf biologischer Basis, das aus bestimmten Korbblütlerarten (z. B. Tanacetum cinerariaefolium) gewonnen wird, die sehr spezifische Habitanforderungen (vulkanischer Boden, Höhenlage) haben und darum nur in wenigen Regionen auf der Welt kommerziell angebaut werden können.

Hauptanbauregionen sind traditionell Ostafrika sowie seit den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts auch Australien (Tasmanien).

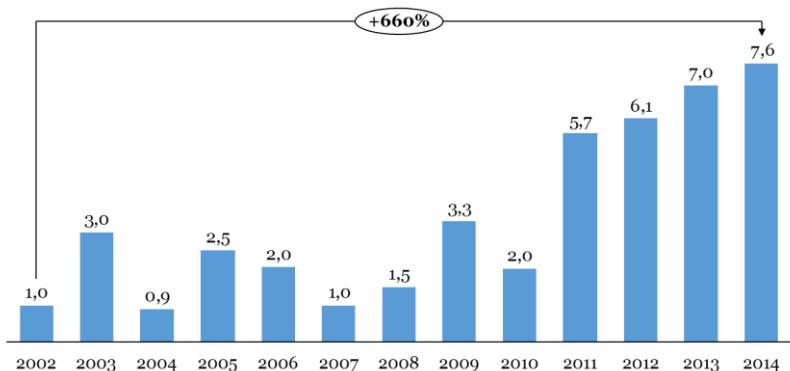
Pyrethrumblumen werden in Ostafrika per Hand von Kleinbauern geerntet und danach luftgetrocknet. Dieser Schritt ist notwendig, um die Fermentation zu verhindern, die den enthaltenen Wirkstoff neutralisieren kann. Die getrockneten Blumen enthalten etwa 1,4% bis 1,8% des Wirkstoffs und werden in Säcken zur Weiterverarbeitung transportiert. Das verarbeitete Produkt hat in der Regel einen Pyrethrumgehalt von 20% bis 55% und wird für die Endnutzung mit verschiedenen anderen Chemikalien angereichert.

Marktsituation

Die Anfänge des tansanischen Pyrethrumanbaus gehen auf die britische Kolonialzeit zurück. Nach wechselvoller Geschichte mit mehrmaliger Verstaatlichung und Re-Privatisierung, wurde der Sektor 1998 wieder privatisiert. Aufgrund Missmanagements ist der Pyrethrum-Sektor im Nachbarland Kenia von noch 70% in den 1990er-Jahren auf im Jahr 2014 nur mehr 5% der Weltmarktpproduktion eingebrochen. Die verlorenen Marktanteile sind im Wesentlichen auf Tansania übergegangen.¹⁹⁶ Hauptanbaugebiet in Tansania ist die Region Mafinga; zusätzlich wird die Anbaufläche auch in Arusha ausgeweitet.¹⁹⁷¹⁹⁸ Es gibt eine Verarbeitungsfabrik in der Provinz Iringa, die mehrheitlich im Besitz der MGK, einer amerikanischen Tochter des japanischen [Sumitomo-Konzerns](#), ist.

Vor allem aufgrund des weitgehenden Rückzugs von Kenia ist die Pyrethrumproduktion in Tansania über die letzten Jahre stark angestiegen auf mittlerweile 7.600 Tonnen im Jahr 2014. Noch im Jahr 2007 lag die Produktion dagegen bei nur 1.000 Tonnen.¹⁹⁹

Abbildung 20 Produktion von Pyrethrum (in 1.000 Tonnen)



Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

¹⁹⁵ [McLaughlin Gormley King Company \(MGK\), 2010.](#)

¹⁹⁶ [Business Daily Africa: Kimunya firm seeks nod for pyrethrum processing factory, 23.06.2014.](#)

¹⁹⁷ [McLaughlin Gormley King Company \(MGK\), 2010.](#)

¹⁹⁸ [Tanzania Pyrethrum Board 2015.](#)

¹⁹⁹ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2015.

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Pyrethrumindustrie

Da die Ernte weitgehend in Handarbeit erfolgt und die Trocknung der Blumen dezentral direkt bei den Primärproduzenten geschieht, ist das Potential für erneuerbare Energien an dieser Stelle eher gering. Die Pyrethrumfabrik in Mafinga ist weltweit der Hauptverarbeiter des Rohstoffs und technisch ausgereift. Über den Stromverbrauch und das Lastprofil konnten keine Daten gewonnen werden. Interessant könnte die Pyrethrumfabrik für Biomasseverwerter werden, da ein großer Teil der Biomasse nicht in das Endprodukt eingeht. Nach Informationen der *AHK Kenia* werden momentan keine erneuerbaren Energien genutzt (Anfang 2016). Diese könnten allerdings im Falle einer Kostenreduktion gegenüber den Strombezugskosten interessant werden.

4.4.8. Zielsektor Tabakindustrie

Marktüberblick

Tansania gehört weltweit zu den zehn und in Afrika zu den drei bedeutendsten Anbauländern für Tabak (2014); in Afrika relevant sind noch Malawi und Simbabwe sowie in kleinerem Maßstab Sambia, Mosambik und Uganda.²⁰⁰ Die Ernte findet überwiegend durch Kleinbauern statt, die sich in Genossenschaften organisieren und danach vor allem an zwei im Land tätige Handelshäuser verkaufen. Dies sind *Leaf Tobacco* und *Alliance One*, beides Tochterunternehmen US-amerikanischer Konzerne. Von den beiden Rohverarbeitungsbetrieben in Tansania wird der Tabak an Zigarettenfabriken vor allem in Europa versandt. Ein kleinerer Teil der Abnahmemenge fällt auf den inländischen Bedarf und wird von der *Tanzania Cigarette Company*, die mehrheitlich zu einem der weltweit führenden Tabakkonzernen *Japan Tobacco International (JTI)* gehört, abgenommen und in der Fabrik in Dar es Salaam zu Zigaretten verarbeitet.²⁰¹

Die Anzahl der im Kaffeeanbau tätigen Arbeitskräfte beträgt mindestens eine halbe Million (2014). Aufgrund der geringen Kapitalausstattung der Mehrzahl der Landwirte sind die Erträge sehr anfällig gegenüber ungünstigen Wetterereignissen und waren in der Vergangenheit teils starken Schwankungen ausgesetzt. Die Produktion im Jahr 2014 betrug rund 105.000 t.²⁰² Im Jahr 2009 zog sich der tansanische Staat aus der bis dahin stark zentralisierten Regulierung zurück und übertrug die Erstvermarktung auf ein zweistufiges Genossenschaftsmodell. Dies wirkte sich unter anderem positiv auf den Zugang zu Krediten aus, sodass sich bereits im ersten Jahr nach der Deregulierung die Produktion mehr als verdoppelte. Gegenüber den Werten zu Anfang des Jahrtausends wird heute annährend doppelt so viel Tabak produziert (2014). Trotz der großen Rolle, die Tabak in der tansanischen Wirtschaft und speziell Landwirtschaft spielt, 2014 summierten sich die Exporte auf US\$ 252 Mio., gibt es mittlerweile auch in Tansania Stimmen, die aufgrund ethischer und gesundheitlicher Bedenken eine Reduzierung des Tabakanbaus fordern.²⁰³

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Tabakindustrie

Die Trocknung der Tabakblätter vor der Weiterverarbeitung geschieht durch die Landwirte in speziell dafür errichteten Trockenhäusern, die bisher größtenteils mit Feuerholz versorgt werden. Da die Erntesaison in die Regenzeit fällt, ist eine Trocknung unter freiem Himmel in der Regel nicht möglich. Vonseiten des Staates gibt es Bemühungen, die Nutzung von Feuerholz zu reduzieren; im Wesentlichen durch Effizienzsteigerung der bisher sehr einfach konstruierten Anlagen. Dies

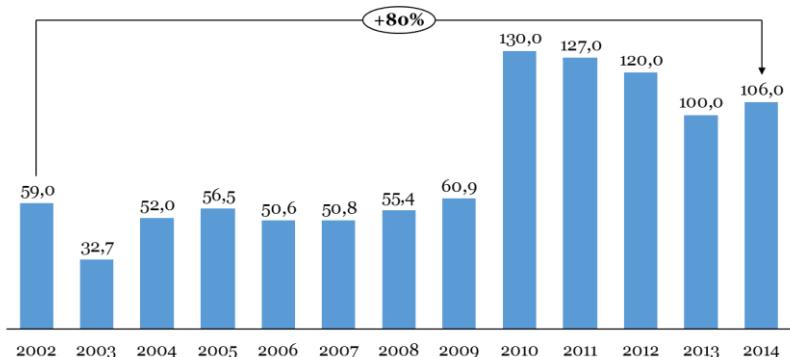
²⁰⁰ Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), 2016.

²⁰¹ International Growth Centre, Enterprise Map of Tanzania.

²⁰² National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2015.

²⁰³ Business Week Africa: Tanzania earns \$50m from the tobacco industry, 08.03.2015.

Abbildung 21 Produktion von Tabak (in 1.000 Tonnen)



Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.

geschieht jedoch durch eine bauartbedingte Prozessoptimierung mit einer besseren Ausnutzung des Wärmeflusses. Der genaue Energiebedarf der Weiterverarbeitung in den Fabriken von [Leaf Tobacco](#) und [Alliance One](#), jeweils in der Region Morogoro, konnte nicht ermittelt werden. Es handelt sich vor allem um mechanische Tätigkeiten der Sortierung, Zerkleinerung und Bündelung für den Überseetransport. Allerdings werden auch Trocknungsanlagen genutzt, um die vorgegebene Feuchtigkeit der Tabakblätter exakt einzuhalten. Da Tabakkonzerne ein global schlechtes Image haben, gibt es das Interesse an einer Verbesserung des ökologischen Fußabdrucks, um die Angriffsfläche wenigstens in diesem Bereich zu minimieren. Das Interesse an und die Finanzierungsmöglichkeiten für erneuerbare Energien sind darum sowohl bei den Verarbeitern wie auch bei der [Tanzania Cigarette Company](#) generell vorhanden.

Tabelle 29 Führende Produzenten von Tabak (Auswahl)²⁰⁴

Unternehmen	Beschreibung
Alliance One Tanzania Ltd. (AOTT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eines von zwei den Markt dominierenden Handelshäusern für Tabak; ▪ Eigene Weiterverarbeitung; ▪ Tochter der US-amerikanischen Alliance One International.
Tanzania Cigarette Company Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zigarettenproduktion für den lokalen und regionalen (südliches und östliches Afrika) Markt mit eigener Fabrik in Dar es Salaam; ▪ ist an der Börse Dar es Salaam notiert; ▪ Mehrheitseigentümer ist einer der global führenden Tabakkonzerne Japan Tobacco International (JTI) (Marken u. a. Camel, Benson & Hedges, etc.).
Tanzania Leaf Tobacco Company Ltd. (TLTC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eines von zwei den Markt dominierenden Handelshäusern für Tabak; ▪ Eigene Weiterverarbeitung; ▪ Tochter der US-amerikanischen Universal Corporation.

4.4.9. Zielsektor Viehzucht

Marktüberblick Milchverarbeitung

Die tansanische Milchindustrie hält ein Drittel am siebenprozentigen Beitrag der Tierzucht zum Bruttoinlandsprodukt (2010 bzw. 2014).²⁰⁵ Im Jahr 2014 wurden ~2,8 Milliarden Liter Milch von ~19 Millionen Milchvieh produziert.²⁰⁶ Davon sind die überwiegende Mehrheit lokale Züchtungen; nur 3% sind tatsächliche für die Milchproduktion gezüchtete Tiere.²⁰⁷ Es gibt weniger als 70 für den formellen Markt produzierende Betriebe, deren tägliche Verarbeitungskapazität in einer Bandbreite von 500-300.000 Liter Milch liegt (2010). Diese sind entweder im Besitz kleinerer Genossenschaften oder von größeren Privatunternehmen. Eine wesentliche Herausforderung für viele Milchproduzenten besteht in den langen Transportdistanzen von den Betrieben zu den Auffang- und Verteilstationen.²⁰⁸

Der jährliche Milchkonsum beträgt 45-55 Liter pro Kopf, im Vergleich zu 73 Litern, die die *Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO)* (2014),²⁰⁹ bzw. die 200 Liter, die die *Weltgesundheitsorganisation (WHO)*, als angemessen halten. Fast 91% der erzeugten Milch wird in informellen Märkten abgesetzt. Es gibt nur eine Anlage zur Ultrahocherhitzung von Milch am nördlichen Viktoriasee in Musoma, die *Musoma Dairy Ltd.*, die aber aktuell nicht in Betrieb ist. Tansania weist darum eine Importabhängigkeit von Milch und Milchprodukten auf; insbesondere für Milchpulver. Die Importe summieren sich auf ~48% des Milchmarktes.²¹⁰

²⁰⁴ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

²⁰⁵ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2015.

²⁰⁶ Gespräch mit Tanzania Milk Processors Association (TAMPA), 04.02.2016.

²⁰⁷ [Ministry of Livestock and Fisheries, A.P. Njombe et al., Dairy Industry in Tanzania, 2011](#).

²⁰⁸ [Iiri,L.R. Kurwijila, An overview of dairy development in Tanzania, 2010](#).

²⁰⁹ [Food and Agricultural Organization of the United Nations \(FAO\), Milk Talk – The role of milk and dairy products in human nutrition, 27.05.2015](#).

²¹⁰ [Tanzania Milk Processors Association, Edmund Mariki, 2016](#).

Die Tanzania Development Vision 2025 beschäftigt sich auch mit der Entwicklung der Milchwirtschaft zur Verbesserung der Einkommenssituation der kleinbäuerlichen Milchproduzenten.²¹¹ Ein Projekt der *Bill und Melinda Gates-Stiftung* bemüht sich mit Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette um die Steigerung der Produktivität von Kleinbauern.²¹²

Tabelle 30 Verteilung der Milchproduktion²¹³

Milchproduktion	Marktanteil (%)	Züchtung	Konsumort
Traditionell	35	Heimisch	Lokal/ dezentral
Kleinbauern	15	Optimierte Züchtungen (Friesische, Dänische, Ayrshire-, Jersey- und Guernsey-Rinder)	Urbane und halb-urbane Gegenden
Importe aus der Region	~50 insb. bei Milchpulver ²¹⁴	Optimierte Züchtungen	Urbane Zentren

Tabelle 31 Wichtigste Marktakteure in der Milchverarbeitung²¹⁵

Akteur	Beschreibung
ASAS Dairies Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besteht seit den frühen 80er Jahren; ältester Teil der ASAS-Gruppe; ▪ betreibt mechanisierte Milchproduktion in Iringa; ▪ Milchviehbestand besteht hauptsächlich aus verbesserten Züchtungen wie Friesischen, Dänischen, Ayrshire- und Jersey-Rinder.²¹⁶
Bakhresa Group	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eines der größten tansanischen Unternehmen mit Schwerpunkten auf Lebensmittelproduktion und –verarbeitung sowie Logistik; ▪ mit der Marke Azam in der Milchaufbereitung und –verarbeitung aktiv ▪ aufgrund hoher Steuern sind Produktions- und Verarbeitungskosten auf dem tansanischen Festland relativ hoch, weshalb <i>Bakhresa</i>, unterstützt von der sansibarischen Regierung, seinen Produktionsstandort auf die Insel vor Dar es Salaam verlegte. Da es auf Sansibar keine Milchwirtschaft gibt, wird importsteuerfrei Milchpulver importiert, zu Milch weiterverarbeitet und auf dem Festland weiterverkauft, wo ansonsten Importsteuern auf Milchpulver angefallen wären. Der Export von Sansibar aufs tansanische Festland ist steuerfrei. Der aktuell günstige Weltmarktpreis für Milchpulver spielt <i>Bakhresa</i> in die Karten. Eis wird weiterhin in Dar es Salaam produziert.
Milkcom Dairies Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produziert seit 2013 unter der Marke <i>Dar Fresh</i> Milch und Joghurt; ▪ im November 2015 neue Anlage für die Produktion von Joghurtbechern in Dar es Salaam eröffnet.
Tanga Dairy Cooperative Union (TDCU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine Genossenschaft von Milchbauern, die in Tanga eine Vielzahl von Milchsammel- und -verarbeitungsstationen, hauptsächlich für die Nutzung durch Kleinbauern, betreibt; ▪ TDCU entstammt aus dem Small Holder Dairy Extension Project (SDEP) von 1985; ▪ hält Anteile an TangaFresh Ltd.
TangaFresh Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Größter privat betriebener Milchverarbeitungsbetrieb in Tansania; ▪ verarbeitet fast 50% der „offiziellen“ Milchproduktion: 49.000-57.000 Liter täglich; ▪ Hauptfabrik in Tanga; ▪ Vertriebslager in Dar es Salaam; ▪ gesammelt wird die Milch an ca. 50 zentralen Sammelstellen, die in den meisten Fällen nicht ans öffentliche Stromnetz angeschlossen sind und somit durch Dieselgeneratoren gekühlt werden müssen;

²¹¹ [AllAfrica, Abdulwakil Saiboko, Tanzania: Strategies to tap dairy industry potential, 2014.](#)

²¹² [Heifer International, East Africa Dairy Development, 2014.](#)

²¹³ [AllAfrica, Abdulwakil Saiboko, Tanzania: Strategies to tap dairy industry potential, 2014.](#)

²¹⁴ [The Citizen, Veneranda Sumile, Huge milk imports cause concern, 2015.](#)

²¹⁵ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

²¹⁶ [ASAS Group of Companies, ASAS Dairy Farm, 2014.](#)

Akteur	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ plant den Bau einer Anlage für Ultrahocherhitzung von Milch.

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Milchindustrie

In der Milchverarbeitung fällt der Hauptenergieverbrauch auf die Kühlung und die Erhitzung bei der Pasteurisierung. Weitere Verbraucher stellen den Einsatz von Maschinen wie Pumpen oder Rührwerke sowie Beleuchtung dar.²¹⁷ Dafür kommt die Elektrizität entweder aus dem öffentlichen Stromnetz oder wird, speziell an den oftmals abseits der Stromnetze liegenden dezentralen Sammelstellen, von Dieselgeneratoren erzeugt. Deren Lastprofile sind konstant, da die Kühlung durchgängig gewährleistet werden muss. Milchverarbeitende Betriebe haben eine reguläre Betriebszeit während des Tages (08:00-17:00 Uhr) mit entsprechend durch PV abdeckbaren Lastspitzen.²¹⁸ Hybridisierung von dort eingesetzten Dieselanlagen bzw. Optimierung des Strombezugs aus dem öffentlichen Netz durch PV kann deshalb attraktiv sein.

Marktüberblick: Fleischproduktion und -verarbeitung

Viehzucht ist ein bedeutender Teil der tansanischen Subsistenzwirtschaft. Die Fleischproduktion trug 2014 zu rund sieben Prozent zum Bruttoinlandsprodukt bei. Ein großer Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten in diesem Bereich sind dem informellen Sektor zuzurechnen und werden von offiziellen Statistiken nicht erfasst; davon werden ein Prozent von großen Betrieben (Ranches) beigesteuert, die hauptsächlich eine gut zahlende Klientel, z. B. Hotels, beliefern. Der größte Teil der tansanischen Fleischwirtschaft ist informell aufgebaut und wird als „gemeines Fleisch“ (nyama kawaida) auf lokalen Märkten verkauft.²¹⁹

Rund 68% des tansanischen Staatsgebietes ist Weideland, von dem jedoch aufgrund des für die Viehhaltung fatalen Tsetsefliegenbefalls nur auf rund zwei Dritteln tatsächlich Viehhaltung möglich ist (2010).²²⁰ Neben der Geflügelzucht dominiert die Haltung von Rindvieh zur Fleischproduktion in Tansania.

Der Markt wird von kleinen bis mittelgroßen Betrieben bzw. einzelnen Viehbesitzern dominiert, die in den ariden und semi-ariden Weidegebieten eine extensive Viehhaltung betreiben. Der größte Teil der Bauern, rund 80% (2010), züchten zur Fleischproduktion die beiden Rassen *tansanisches Kurzhornzebu* (TSZ) und *Ankole*. Das *Kurzhornzebu* ist zwar gut an die lokalen klimatischen Bedingungen angepasst, hat aber aufgrund rudimentärer Zuchtpläne und eines geringen genetischen Potentials ein Lebendgewicht von nur 150-250 Kilogramm.²²¹ Aufgrund des Mangels an adäquaten Schlachthöfen wird Schlachtvieh, teilweise illegal, nach Kenia exportiert. Die Fleischproduktion belief sich 2013/ 2014 auf ~563.000 Tonnen²²²; 700 Tonnen werden jährlich importiert²²³.

Tabelle 32 Wichtigster Marktakteur in der Fleischverarbeitung²²⁴

Akteur	Beschreibung
<u>National Ranching Company Ltd. (NARCO)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das staatliche Unternehmen NARCO ist der größte Akteur in der tansanischen Fleischwirtschaft; ▪ 15 Farmen mit insgesamt ~610.000 Hektar (2015); ▪ Weidekapazität von 185.000 Stück Vieh, aber um etwa die Hälfte chronisch unterausgelastet. Im Jahr 1985 wurde der Höchstviehbestand mit 90.000 Stück Vieh angegeben; ▪ 2 Schlachthöfe in Dodoma und Ruvu mit 5.000-15.000 geschlachtetem Stück Vieh p.a. (2015);

²¹⁷ [Food and Agricultural Association of the United Nations \(FAO\), Agriculture and Consumer Protection, Utilization of Renewable Energy and Energy Saving Technologies, 2016.](#)

²¹⁸ [TangaFresh Ltd.](#), Gespräch mit Charles Fumbo, Februar 2016.

²¹⁹ [African Agribusiness and Agro-industries Development Initiative \(3ADI\), Tanzania's Red Meat Value Chain – A diagnostic, 09.2012.](#)

²²⁰ [Ministry of Livestock and Fisheries, Livestock Sector Development Program, 2011.](#)

²²¹ [Food and Agriculture Organization of the United Nations \(FAO\), Livestock Information Sector Analysis, 2011.](#)

²²² [Tanzania Meat Board, Investment Opportunities in the Meat Industry, 2014.](#)

²²³ [Food and Agriculture Organization of the United Nations \(FAO\), The Red Meat Value Chain in Tanzania, 2015.](#)

²²⁴ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

Akteur	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Um die Produktivität zu erhöhen hat NARCO 2012 einige Bestände und Ländereien verkauft²²⁵. Dies in 134 Einheiten zu je 2.000-4.000 Hektar. Darunter sind allerdings nur 35 Einheiten mit einem Viehbestand von insgesamt ~30.000 sowie ~7.200 Ziegen/Schafen tatsächlich in Betrieb.²²⁶

Fleischverarbeitung

Die tansanische Fleischverarbeitung ist durch Unterentwicklung, mangelnde Produktivität und ungenügende institutionelle Organisation geprägt.²²⁷ Die folgende Tabelle zeigt die größten Schlachthöfe in Tansania.

Tabelle 33 Details zu fleischverarbeitenden Unternehmen (2014)²²⁸

Name	Ort	Schlachtkapazität pro Tag	Status
Arusha Meat Company Ltd.	Sakwina, Arusha	<ul style="list-style-type: none"> 300 Rinder 400 Ziegen und Schafe 	In Betrieb
	Dodoma	<ul style="list-style-type: none"> 200 Rinder 200 Ziegen und Schafe 	In Betrieb Ziel auf den Vertrieb für hochpreisige Kunden
Manyara Ranch	Monduli, Arusha	<ul style="list-style-type: none"> 50 Rinder 100 Ziegen und Schafe 	In Betrieb
National Ranching Company Ltd. (NARCO)	Ruvu Farm	<ul style="list-style-type: none"> 800 Rinder 400 Ziegen und Schafe 	Teilweise in Betrieb; benötigt Investitionen zur Ausweitung der Aktivitäten
Sumbawanga Agricultural and Animal Food Industries Ltd. (SAAFI)	Sumbawanga	150 Rinder	In Betrieb, aber Unterauslastung Ziel auf den hochpreisigen Markt
Tanzania Meat Company	Dodoma	<ul style="list-style-type: none"> 200 Rinder 200 Ziegen und Schafe 	In Betrieb
Tanzania Pride Meat Company	Mvomero, Morogoro	200 Rinder	In Konkurs

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Fleischproduktion und -verarbeitung

Mit zunehmendem Lebensstandard der tansanischen Bevölkerung ist auch der Fleischkonsum im Ansteigen begriffen. Die tansanische Regierung geht in den nächsten Jahren von einem exponentiellen Wachstum im Fleischkonsum pro Kopf aus.²²⁹ Der Sektor ist, auch im direkten Vergleich mit dem Nachbarland Kenia, allerdings von hohen Ineffizienzen geprägt, was ihn als Zielsektor für erneuerbare Energien eher unattraktiv macht. Potentiale bestünden in der energetischen Verwertung der Schlachtabfälle und des Dungs, wenn er an einer zentralen Stelle anfällt. Beispiele in Kenia zeigen die entsprechende Nutzung von Biogas zur Wärmeerzeugung. Weiteres Potential wäre die Ausstattung von Wasserpumpen mit PV, die bisher ausschließlich mit Diesel betrieben werden, und die Deckung des Strombedarfs der Produktions- und Verarbeitungsstätten durch PV.

²²⁵ Southern Agricultural Growth Corridor (SAGCOT) Secretariat, Opportunities for Investors in the Livestock Sector, 2012.

²²⁶ Ministry of Livestock and Fisheries, Investment Opportunities in the Livestock Sector in Tanzania, 2011.

²²⁷ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), The Red Meat Value Chain in Tanzania, 2015.

²²⁸ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), The Red Meat Value Chain in Tanzania, 2015.

²²⁹ Southern Agricultural Growth Corridor (SAGCOT) Secretariat, Opportunities for Investors in the Livestock Sector, 2012.

4.5. Potentiale für Solar- und Bioenergie in Sonderwirtschaftszonen

Das Netzwerk der Freihandels- (Export Processing Zones, EPZ) und Sonderwirtschaftszonen (Special Economic Zone, SEZ) ist in Tansania ziemlich gut entwickelt und dezentralisiert. Der Sektor wird von der *Export Processing Zones Authority (EPZA)* reguliert.²³⁰ EPZA ist auch für die Entwicklung der Infrastruktur und die Förderung der Investitionen zuständig. Die tansanische Regierung ermutigt die Verlegung von Geschäftsaktivitäten in die Freihandelszonen durch verschiedene Anreize:

- Befreiung von der Körperschaftssteuer für zehn Jahre;
- Befreiung von Steuern und Abgaben der Lokalbehörden;
- Befreiung von bestimmten Begutachtungspflichten produzierter Güter;
- Bedingungslose Übertragbarkeit von Überschüssen, Dividenden etc.;
- Erlaubnis bis zu 20% der in der Freihandelszone produzierten Güter in Tansania zu verkaufen.

Die Ansammlung verschiedener produzierender Unternehmen auf einer konzentrierten Fläche kann durch das Zusammenkommen von Nachfrage nach Energie und Angebot von Reststoffen für die Anwendung erneuerbarer Energien interessant sein. So stehen je nach Produktionsart sowohl Frei-, als auch Dachflächen für Solar-Systeme zur Verfügung.

Tabelle 34 Freihandels- und Sonderwirtschaftszonen (2016)²³¹

Name	Standort	EPZ/ SEZ	Status	Besitz	Fläche (Hektar)
Benjamin William Mkapa	Mabibo, Dar es Salaam	SEZ	In Betrieb	Staatlich	26,3
<u>Global Industrial Park</u>	Kisarawe	EPZ	In Betrieb	Privat	24,7
Hifadhi	Dar es Salaam	EPZ	In Betrieb	Staatlich/ National Social Security Fund (NSSF)	7,4
<u>Kamal Industrial Park</u>	Zinga, Bangamoyo	EPZ	In Betrieb	Privat	113
Kisongo	Arusha	EPZ	In Betrieb	Privat	28,3
Millenium Business Park ²³²	Dar es Salaam	EPZ	In Betrieb	Privat	9,1
Vector Health	Arusha	EPZ	In Betrieb	Gemeinschaftsunternehmen aus <u>A to Z Textile Mills Ltd.</u> und der japanischen <u>Sumitomo Chemicals</u>	28,3
Bagamoyo	Bagamoyo	SEZ	In Planung	Öffentlich-private Partnerschaft	2.000
Kigoma	Kigoma	SEZ	In Planung	Öffentlich-private Partnerschaft	3.000

²³⁰ [Export Processing Zones Authority, Who we are, 2014.](#)

²³¹ [Export Processing Zones Authority, Who we are, 2014.](#)

²³² [Clyde & Co., Projects and Construction, Export Processing and Special Economic Zones in Tanzania, 2014.](#)

4.6. Potentiale für Solar- und Bioenergie im Bausektor

Marktüberblick

Der Bausektor trägt 2014 mit 12,5 % zum Bruttoinlandsprodukt bei und hat über die letzten Jahre deutlich an Bedeutung gewonnen: Noch im Jahr 2010 lag der Wert bei nur 7,2%.²³³ Wesentlicher Treiber der Nachfrage sind immer noch öffentliche Infrastrukturprojekte wie Straßenbau oder die Errichtung von Schulen und Krankenhäusern. In den städtischen Zentren, vor allem Dar es Salaam sowie in geringerem Maße in Arusha und weiteren Regionshauptstädten gewinnt der kommerzielle Bau von Büro- und Einzelhandelsflächen sowie Apartmentkomplexen an Bedeutung. Bei den größeren Infrastrukturprojekten, aber auch bei den in den letzten Jahren zunehmend das Stadtbild von Dar es Salaam prägenden Hochhausbauten, sind insbesondere chinesische Firmen führend. Dar es Salaam ist eine der fünf Städte mit der größten Pipeline an geplanten Einkaufszentrumsflächen im subsaharischen Afrika.²³⁴ Geplant ist auch der Bau einer Normalspurisenbahn, mit der Burundi, Ruanda und die östlichen Teile des Kongo angebunden werden sollen. Wie bei dem wesentlich weiter fortgeschrittenen Projekt in Kenia werden auch hierbei maßgeblich chinesische Firmen beteiligt sein.²³⁵

Die beachtlichen Wachstumsraten sind unter anderem auf eine inländische Mittelverschiebung zurückzuführen: Informelle Zahlungen, u. a. aus Korruptionsgeschäften, summieren sich in Tansania auf beachtliche Summen, die reinvestiert werden müssen: Im Gegensatz zur indischtämmigen Diaspora mit starken Verbindungen in die frühere Heimat gibt es für die schwarzafrikanischen Mitglieder der politischen und wirtschaftlichen Elite aufgrund global steigender Transparenzrichtlinien weniger Möglichkeiten, ihr Geld im Ausland unterzubringen. Dieses Geld wird stattdessen zu einem großen Teil in den inländischen Immobiliensektor investiert.²³⁶ Bei Annahme eines entsprechenden Szenarios ist davon auszugehen, dass der Immobiliensektor in Tansania auf absehbare Zeit weiter prosperieren wird.

Obwohl 97% aller lokal aktiven Bauunternehmen tansanisch sind (z. B. *Afriq Engineering & Co. Ltd.*, *Estim Construction Company Ltd.*, *Southern Link*, *Namis Corporate* oder *Shibat Enterprise Ltd.*), führen ausländische Kontraktoren 60% aller Aufträge (gemessen an den Projektkosten) aus (2014/ 2016), angeführt von chinesischen Unternehmen. Die größten sind *China Railway Jianchang Engineering Co. Ltd.*, *Noremco Construction* und *Konoike Construction Company Ltd.*

²³³ National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014.

²³⁴ The Citizen: Dar on fastest growing cities list, 25.02.2016.

²³⁵ [AllAfrica: Magufuli to launch Sh 15 Trillion Standard Gauge Railway, 12.11.2015.](#)

²³⁶ Persönliches Interview mit GTAI, 22.02.2016.

Tabelle 35 Führende Bauunternehmen in Tansania (Auswahl) (2014/ 2016)²³⁷

Unternehmen	Herkunftsland	Umsatz (US\$ Mio., 2014)	Kurzbeschreibung
China Railway Jianchang Engineering Co. Ltd.	China	102	Hat den Bau verschiedener Großprojekte wie das 30-stöckige Millennium Towers Phase II Projekt, den Uhuru Height Complex, den NSSF Waterfront, etc. übernommen.
<u>Konoike Construction Company Ltd.</u>	Japan	8	Weltweit tätiges Unternehmen, das mittlerweile die meisten Aufträge an lokale Sub-Unternehmen weitergibt (wie bspw. an <i>Estim Construction Company, Ravji Construction Co. Ltd, Mac Contractors, Kibafu Construction Co. Ltd., Highland Estates Co. Ltd.</i>).
<u>Southern Link Ltd.</u>	Tansania		Lokale Baufirma mit im lokalen Markt sehr guten Ruf.
Noremco Construction	Norwegen		Eine der wenigen langfristigen ausländischen Investoren, die sich trotz chinesischer Konkurrenz auf dem Markt halten.
<u>Namis Corporate Ltd.</u>	Tansania		Spezialisiert auf Hochspannungstechnik.
<u>Inter-Consult Ltd.</u>	Tansania		Architektur, Bau, Kalkulation und Projektmanagement
<u>Estim Construction Company Ltd.</u>	Tansania	75	Unter anderem Auftragnehmer der <i>Konoike Construction Company Ltd.</i>
<u>Kiure Engineering Ltd.</u>	Tansania	1	Kleines und schnell wachsendes lokales Unternehmen in Arusha, tätig vor allem im Wohnungsbau.

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie im Bausektor

„Grünes Bauen“ insgesamt ist immer noch in einem frühen Stadium und konzentriert sich zudem bisher stärker auf Energieeffizienzmaßnahmen wie natürliche Ventilation oder Wärmeschutz als auf die Nutzung erneuerbarer Energien. In Dar es Salaam, auf das der Hauptteil der Bautätigkeit fällt, herrschen tropische Temperaturen und eine Klimatisierung von Büros sowie Wohnungen ist üblich. Anders als in Kenia gibt es in Tansania bislang keine Regularien in Bezug auf energieeffizientes Bauen. Im Jahr 2014 ist das [Green Building Council](#) als ein Diskussions- und Lobbyforum eingerichtet worden, in dem Architekturbüros, Bauausführer ebenso wie der Regulator vertreten sind. Insgesamt bleibt die Nutzung von alternativen Energien, im städtischen Umfeld betrifft dies in erster Linie Solarthermie und PV, im Baubereich gering entwickelt (visueller Eindruck *AHK Kenia*, Mai 2015 sowie Februar 2016). Das *Green Building Council* ist dennoch ein weiteres Zeichen dafür, dass die Sensibilität gegenüber Energieeffizienz zunimmt und bei einer wachsenden Zahl an Akteuren Interesse an Energieeffizienz und erneuerbaren Energien vorhanden ist. Im städtischen Bereich betrifft dies in erster Linie die Anwendung von PV sowie solarbetriebener Warmwasserversorgung. Speziell für Hotels und zentral verwaltete Apartmentblöcke stellt Solarthermie ein Kostensenkungspotential dar.²³⁸

Die Anwendung von PV im städtischen Bereich folgt dabei in der Regel zumindest nicht ausschließlich ökonomischen Erwägungen, da gegenüber den Stromkosten keine ausgeprägte Kostensensibilität besteht und das Thema darum von geringer operativer Priorität ist. Da aber auch unter den in Dar es Salaam vertretenen Unternehmen das Bewusstsein gegenüber einer weniger auf fossilen Brennstoffen basierenden Stromversorgung steigt, kann diese ideologische Komponente den entscheidenden Ausschlag für eine Investitionsentscheidung geben. Ein anderes Bild ergäbe sich bei Lösungen, die einen Ersatz des vorgehaltenen Generators möglich machen.²³⁹

Ein wichtiger Akteur im Bau von sozialen Einrichtungen (Bildungseinrichtungen, Krankenhäusern etc.) ist das von der Religionsgemeinschaft der Ismailiten getragene [Aga Khan Development Network \(AKDN\)](#). Die Anwendung von PV wird für einen in Arusha neu zu errichtenden Universitätscampus sowie für die Erweiterung des Aga Khan Krankenhauses in

²³⁷ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

²³⁸ Persönliches Gespräch mit Chloride Exide Tanzania am 04.02.2016.

²³⁹ Persönliches Gespräch mit Merry Water am 04.02.2016.

Dar es Salaam in Erwägung gezogen. So sind dem Aga Khan-Krankenhaus in Nairobi, Kenia, fünf Erstversorgungszentren in den tansanischen Regionen Dodoma, Iringa, Mbeya, Mororogoro und Mwanza angeschlossen, für die eine Hybridisierung der Stromversorgung ebenfalls in Frage kommt.

Weitere Organisationen, die Solar-Lösungen bereits diskutiert haben, sind zum Beispiel:

- [Internationale Schule Tanganjika](#): „Grünes Bauen“-Design in der Diskussion;
- Das [Comprehensive Community Based Rehabilitation in Tanzania-Krankenhaus \(CBRT\)](#) in Dar es Salaam hat eine Studie für netzgebundene PV-Systeme durchgeführt und Finanzmittel für die erste Projektphase (50-60 kWp für ein neues Gebäude) und Mittel für eine Verdopplung der Bettenkapazität akquiriert;
- [Tigo](#), Tochter der luxemburgischen Holding [Millicom](#) und eines der führenden Telekommunikationsunternehmen, sucht nach Wegen, Stromausgaben für Bürogebäude und Kundenzentren um 30% zu reduzieren. Entsprechende „Grünes Bauen“-Konzepte werden für die Hauptverwaltung von [Tigo](#) in Dar es Salaam erarbeitet.
- Die [National Housing Corporation \(NHC\)](#) plant zwei Trabantenstädte mit mehreren tausend Wohneinheiten sowie einer kompletten Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur.²⁴⁰

Weitere Möglichkeiten eröffnen sich im Rahmen des Programms [Promoting Energy Efficiency in Buildings in East Africa](#), einer gemeinsame Initiative von *UN-Habitat* in Kooperation mit dem *Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environmental Program, UNEP)* und fünf ostafrikanischen Staaten. Das Ziel dieses Programms ist es, Richtlinien und Gebäudestandards in Bezug auf Energieeffizienz einzuführen sowie Praktiken des nachhaltigen Bauens zu fördern.

4.7. Potentiale für Solar- und Bioenergie in der Tourismusindustrie

Mit 1,1 Millionen internationalen Touristen im Jahr 2014 trug der Sektor mit 5,1% (2013: 4,5%) direkt zum tansanischen Bruttoinlandsprodukt bei und machte 2015 sogar den größten Teil der Fremdwährungseinkünfte aus.²⁴¹ Durch indirekte Effekte steigt der Anteil am Bruttoinlandsprodukt sogar auf 14% (2013: 12,9%). Einschließlich indirekter Beschäftigungsverhältnisse beschäftigt die Hotellerie circa zwei Millionen Menschen in Tansania, 600.000 davon direkt.²⁴² Privatwirtschaftliche Investitionen in diesen Sektor beliefen sich im Jahr 2014 auf € ~754 Mio., was ca. zehn Prozent der gesamten privatwirtschaftlichen Investitionen ausmacht. Einnahmen aus dem Tourismus sollen in den nächsten zehn Jahren mit 6,2% mit ähnlichen Raten wie die Gesamtwirtschaft wachsen.²⁴³ Im Vergleich zu Kenia liegt dies vor allem am relativ stabilen politischen Umfeld und an einer sehr geringen Terrorgefahr.

Es gibt hauptsächlich zwei Arten von Tourismusaktivitäten in Tansania: Safari, inkl. Bergtouren im Norden von Tansania und Strandaufenthalte. Während Safaris werden Reisende zumeist in Hütten, Lodges und Camps untergebracht, die innerhalb der Nationalparks liegen. Die Strandhotels und -ressorts befinden sich an der Küste und auf den Inseln des Sansibar-Archipels.

Tansania hat eine Hotelzimmerkapazität von ~22.000 in 174 lizenzierten Touristenunterkünften – 91 davon in und um Arusha (Januar 2016);²⁴⁴ das Hotelbuchungsportal [Booking.com](#) zeigt jedoch 714 Unterkünfte für das tansanische Festland und Sansibar gemeinsam an.²⁴⁵²⁴⁶ Die meisten Hotels befinden sich in urbanen Gebieten (Arusha, Dar es Salaam, Moshi, Tanga etc.) und sind ans Netz angebunden. Dennoch beruht selbst im Fall eines Netzanschlusses die Stromversorgung zu einem Teil auf Dieselgeneratoren als Back-up. Selbst in Dar es Salaam stehen neben fast jedem Hotel

²⁴⁰ Persönliches Gespräch mit der National Housing Corporation, Januar 2015.

²⁴¹ The Citizen, Tourism revenue up 11pc in 2015, 11.03.2016.

²⁴² [World Travel and Tourism Council, Travel and Tourism Economic Impact Tanzania, 2015.](#)

²⁴³ [Tanzania Invest, Tanzania Tourism Sector Report, 2014.](#)

²⁴⁴ The Citizen, More tourist hotel rooms expected, 19.01.2016.

²⁴⁵ [Tanzania Invest, Tanzania Seeks Investments in Hospitality Industry to Raise Tourism Competitiveness, 13.01.2016.](#)

²⁴⁶ [Tanzania Daily News, Tanzania – a sparkling Tourism Destination, 21.05.2015.](#)

ein oder mehrere Generatoren. Zeltcamps oder auch Lodges in Naturreservaten bzw. Nationalparks sowie deren Umgebung sind meistens nicht ans Netz angeschlossen und beruhen fast ausschließlich auf einer Stromversorgung mithilfe eines Dieselaggregats. Die Größe der Tourismuseinrichtungen variiert stark und damit auch die Kapazität der Generatoren von 6-320 kW mit einem Durchschnitt bei ~64 kW.²⁴⁷

Tabelle 36 Unterkünfte und ihre Stromversorgung (Auswahl) (01.2016)²⁴⁸

Unterkunft	Anzahl	Lage, Größe	Stromversorgung	Unternehmen
Hotels und Resorts ▪ 5 Sterne: 11% ▪ 4 Sterne: 22% ▪ 3 Sterne: 26%	349 (49%)	Liegen hauptsächlich in Stadtgebieten und auf Sansibar/ 33% mit Strandzugang; wenige größere in Nationalparks.	Öffentliches Stromnetz; Dieselgeneratoren als Back-up.	Hotelketten [Anzahl] ▪ Best Western (Plus) [4] ▪ Protea Hotels by Mariott [4] ▪ Doubletree by Hilton [3] ▪ Ramada [2] ▪ Holiday Inn Hotels and Resorts [1] ▪ Hyatt Regency [1] ▪ Meliá Hotels & Resorts [1] ▪ Sarovar Hotels [1] ▪ Small Luxury Hotels of the World [1] ▪ Tsogo Sun-Hotels [1]
Lodges	110 (~15%)	Zumeist netzfern (> 50%)/ in Nationalparks, aber auch in Stadtgebieten.	80-120 kW Dieselgeneratoren als Hauptstromquelle.	▪ Elewana Africa ▪ Foxes Safari Camps ▪ Hotels and Lodges Tanzania Ltd. ▪ Moivaro ▪ Sopa Lodges
Zeltcamps	29 (4%)	Netzungebunden; kleine Betriebe; 20-30 Betten.	~40 kW Dieselgenerator	▪ Asanja Africa ▪ Azura Selous Game Reserve ▪ Oliver's Camp ▪ Sayari Camp

Potentialabschätzung für Solar- und Bioenergie in der Tourismusindustrie

Das größte Potential für insbesondere PV-Anlagen bieten netzferne Hotellerie-Einrichtungen, in denen der Verbrauch des Dieselgenerators reduziert werden kann. Für kleinere Camps und Lodges bieten sich PV als alleinoperierende Energiesysteme an. Geschäftspotential besteht ebenfalls beim Gebrauch von Solarthermie für die Bereitstellung warmen Wassers.

Mehrere Hotellerie-Einrichtungen zeigen Interesse am Einsatz erneuerbarer Energien. Das Beratungsunternehmen [African Solar Designs Ltd. \(ASD\)](#) schätzt das Marktpotential für erneuerbare Energien für netzferne Unterkünfte auf 2 MW. Beispiele für Hotels, die bereits in erneuerbare Energien investiert haben oder dies in Erwägung ziehen sind u. a. [Sopa Lodges](#) und [Elewana Africa](#). Gegebenenfalls kann es sich lohnen mit großen Hotellerieunternehmen zusammenzuarbeiten, die internationale Partner und/ oder Präsenz haben wie [Serena Hotels](#) oder [Hotels and Lodges Tanzania Ltd.](#).

²⁴⁷ Gespräch mit [African Solar Designs Ltd. \(ASD\)](#), 16.02.2016.

²⁴⁸ [Booking.com, Hotels in Tansania, 01.2016](#).

Tabelle 37 Details zu Hotelbetrieben (anonym) (Anfang 2015)

Firma	Zimmer	Stromversorgung	Last ²⁴⁹	Betriebszeit
Hochpreisige Unterkunft/ Lodge		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80% ~Netzversorgung ▪ ~20% Dieselgeneratoren ▪ 120 kW für Haupthaus, Wäscherei, Küche ▪ 36 kW für Wasserpumpen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wäscherei ▪ Trockner: 2 x 21 kW ▪ Waschmaschinen: 7,8 kW und 4 kW ▪ Mangel: 7 kW 	7,5 Stunden pro Tag und 2,5 Stunden pro Nacht bzw. je nach Auslastung
			Küche: 13 Eis-/ Kühlschränke 25 kW	Durchgängig bzw. je nach Auslastung
Hochpreisige Unterkunft	75		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 150 kW Gesamtlast am Tag ▪ Wäscherei ▪ Küche/ Kühlräume ▪ 80-100 kW Gesamtlast bei Nacht ▪ Beleuchtung 	Durchgängig bzw. je nach Auslastung

Tabelle 38 Tourismus-Verbände in Tansania und auf Sansibar²⁵⁰

Firma	Beschreibung
Sansibarischer Verband der Hotellerie-Investoren	Die Zanzibar Association of Tourism Investors (ZATI) ist ein sehr aktiver und gut organisierter Verband, der Hotelbetreiber und Tourismusinvestoren auf Sansibar zusammenbringt.
Tansanische Vereinigung der Reiseagenturen	Die 25 Mitglieder der <i>Tanzania Society of Travel Agents (TASOTA)</i> ²⁵¹ betreiben Reisebüros auf dem tansanischen Festland und auf Sansibar. 70% aller internationalen Buchungen und Vor-Ort-Reiseplanungen werden über Reiseagenturen abgewickelt.
Tansanischer Tourismusverband	Die <i>Tourism Confederation Tanzania (TCT)</i> vereint alle Akteure des Tourismussektors sowohl des tansanischen Festlands, als auch Sansibars. Mitglieder umfassen Hotels und Reiseveranstalter. Es tritt als politische Interessenvertretung auf.
Tansanischer und Sansibarische Verbände der Reiseveranstalter	Die Tanzanian Association of Tour Operators (TATO) und die Zanzibar Association of Tour Operators (ZATO) sind Mitglieder in der <i>Tourism Confederation Tanzania (TCT)</i> .

²⁴⁹ Beschreibt die größten vorzufindenden Lasten.²⁵⁰ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.²⁵¹ [Tanzania Travel and Tourism, Tourism Confederation Tanzania](#).

5. Solar- und Bioenergiopotential auf Sansibar

Abbildung 22 Sansibar-Archipel mit den Inseln Unguja und Pemba



Quelle Google Maps, 2016.

Das Sansibar-Archipel formt zusammen mit dem tansanischen Festland die Vereinigte Republik Tansania. Es besteht aus zwei großen Inseln, Unguja und Pemba, und weiteren bewohnten Inseln wie Tumbatu und Uzi. Für alle Angelegenheiten, die nicht die Vereinigte Republik betreffen, ist die Legislative das sansibarische Repräsentantenhaus (entsprechend tansanischer Verfassung) bzw. der Legislativrat (entsprechend sansibarischer Verfassung). Der Legislativrat umfasst den sansibarischen Präsident und das Repräsentantenhaus. Der Präsident ist der Vorsitzende des Revolutionsrates, der sansibarischen Exekutive.²⁵²

Basierend auf dem letzten Zensus aus dem Jahr 2002 wird die Zahl der sansibarischen Bevölkerung für das Jahr 2015 auf mehr als 1,4 Millionen geschätzt.²⁵³

Wirtschaft

Die größten wirtschaftlichen Aktivitäten auf Sansibar sind Tourismus, Fischerei und Landwirtschaft, darunter hauptsächlich die Gewürzproduktion. In den Jahren bis zum Jahr 2014 schwankte das Bruttoinlandsprodukt zwischen fünf und sieben Prozent.²⁵⁴

Die Tourismusindustrie machte im Jahr 2014 knapp die Hälfte des sansibarischen Bruttoinlandsprodukts aus.²⁵⁵ Allerdings beschäftigt die sansibarische Hotellerie nur bis zu 3% lokale Mitarbeiter direkt. Hoher Unmut besteht wegen des hohen Anteils Beschäftigter, die von außerhalb Sansibars kommen. Mehr als 200.000 Touristen besuchen das Archipel pro Jahr- zum großen Teil Italiener, aber auch Franzosen und Deutsche stellen zusammen mehr als die Hälfte der Touristen auf Sansibar (2013/ 2014).²⁵⁶²⁵⁷²⁵⁸ 70-85% der Fremdwährungseinnahmen sind auf den Tourismus zurückzuführen. Dies ist zum großen Teil auf die Entscheidungen ausländischer Investoren zurückzuführen, die hauptsächlich auf Unguja ihre Anlagen gebaut haben. Unter 20 fünf Sterne-Hotels befinden sich auch internationale Hotelketten wie *Hilton Worldwide*, *Hyatt*, *Meliá Hotels International, S.A.* oder *Serena Hotels*. Zusammen mit kleineren Hotels und Ressorts umfasst das Angebot mehr als 320 Hotelbetreiber auf dem Sansibar-Archipel.²⁵⁹

²⁵² [Government of Zanzibar, Comprehensive Multi-year plan, 2009.](#)

²⁵³ [World Population Review, Tanzania Population, 2016.](#)

²⁵⁴ [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#)

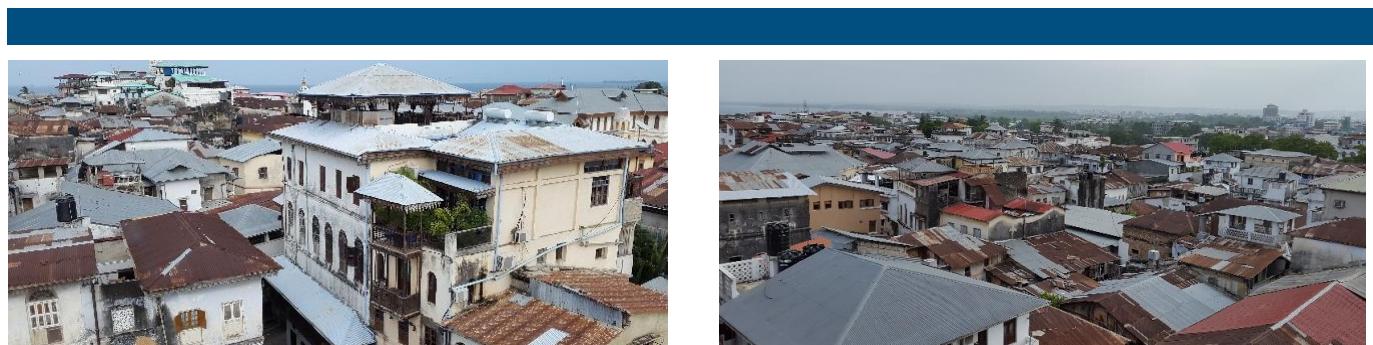
²⁵⁵ [The Economics of Climate Change in Zanzibar, 3. Socio-Economic Data and Climate Screening of Programmes and Development Plans, Technical Report, 05.2012.](#)

²⁵⁶ Zanzibar Association of Tourism Investors (ZATI), End of Year Direct Tourism Arrivals Statistics, 2014.

²⁵⁷ [Revolutionary Government of Zanzibar, Tourism in Zanzibar, 2013.](#)

²⁵⁸ [Zanzibar Forum, Major Economic Sectors.](#)

²⁵⁹ [Booking.com, Hotels in Tanzania, 01.2016.](#)

Abbildung 23 Viertel Stone Town in Sansibar-Stadt, Insel Unguja²⁶⁰

Das milde tropische Klima auf Sansibar ist ein ideales Umfeld für die Produktion exotischer Nutzpflanzen. Auf der Insel Pemba prägen insbesondere Gewürznelkenbäume das Bild. Im 19. Jahrhundert war Sansibar der führende Produzent von Nelken in der Welt, aber das Alter der Nelkenbäume, Pflanzenkrankheiten und weitere abträgliche Faktoren führten zu einem Niedergang der Nelkenindustrie seit den 1970er-Jahren. Die jährliche Produktion beträgt schätzungsweise weniger als 5.000 Tonnen (2104).²⁶¹ Die Nelkenproduktion befindet sich hauptsächlich auf der westlichen Seite der Inseln. Weitere auf Sansibar produzierte Früchte sind Kokosnüsse, Peperoni und Seegras. Zudem werden schwarzer Pfeffer, Zimt und Vanille angebaut, aber nicht in wesentlichen Mengen produziert. Die Mengen sind allerdings zu gering, um ein wesentliches Exportgeschäft daraus entstehen zu lassen.²⁶² Dennoch werden einige Gewürze nach Kenia exportiert und dort weiterverarbeitet.

Individuelle Nahrungsmittelproduktion ist ein wichtiger Wirtschaftszweig für Sansibaris und beschäftigt knapp 70% der Bevölkerung (2014), ähnlich wie auf dem Festland. Die meisten angebauten Nahrungsmittel sind Reis, Maniok, Süßkartoffel und (grüne) Bananen. Das Grundnahrungsmittel ist Reis, muss aber aufgrund einer hohen Nachfrage importiert werden. Mangos, Ananas, Orangen und Jackfrucht gibt es häufiger, sind aber saisonal unterschiedlich erhältlich. Bei großer Nachfrage muss der sansibarische Bedarf auch hier über Einfuhren vom Festland gedeckt werden.²⁶³

Der Viehbestand zur Versorgung des lokalen Marktes hat in den letzten Jahren zugenommen. Pemba ist im Vergleich zu Unguja autark was die Versorgung mit Fleisch angeht. Auch die Produktion von Milch, Eiern und Geflügel ist für die lokale Nachfrage ausreichend. Die Milchproduktion liegt bei ca. 36.500 Tonnen pro Jahr; es gibt keine Weiterverarbeitung. Es werden ca. 14.800 Stück Vieh, 3.000 Ziegen und eine Millionen Hühner pro Jahr geschlachtet.²⁶⁴

Abfallwirtschaft und Kanalisation

Auf Sansibar fallen ca. 870.000 Tonnen Müll an; davon werden nur 30-50% des erzeugten Abfalls gesammelt (2014), der Rest teilweise ins Meer verklappt oder am Straßenrand entsorgt. Etwa 80% des anfallenden Abfalls sind organische Reststoffe.²⁶⁵ Es gibt kein Trenn- oder Verwertungssystem. Müll wird in einer schwarzen Tüte gesammelt und auf eine Deponie gebracht. Großes Problem stellen die insbesondere in der Hotellerie anfallenden Plastikflaschen dar. Es existiert keine zentralisierte Kanalisation auf Sansibar. Nur in den Bezirken Stone Town und Ng'amno von Sansibar Stadt gibt es ein entsprechendes System.²⁶⁶

²⁶⁰ Abbildungen/ Quelle AHK Kenia, 02.2016.

²⁶¹ [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#)

²⁶² [Zanzibar Travel Guide, The Economy.](#)

²⁶³ [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#)

²⁶⁴ Ibid.

²⁶⁵ Ibid

²⁶⁶ Ibid.

Energieversorgung auf Sansibar

Jeweils ein Unterseekabel verbindet das tansanische Festland mit den beiden Hauptinseln des autonomen Teilstaats Sansibar. Das dortige Verteilnetz, an das im Gegensatz zum Festland annähernd alle Bewohner angeschlossen sind, wird vom *sansibarischen Energieversorger (Zanzibar Electric Company, ZECO)* betrieben. Auf Sansibar bestehen keine nennenswerten Stromerzeugungskapazitäten. Sansibar ist damit vollständig abhängig von Stromlieferungen vom Festland, die dort anscheinend mit größerer Zuverlässigkeit als auf dem Festland selbst ankommen. Im Falle einer Störung eines Unterseekabels ist jedoch eine gesamte Insel vom Elektrizitätszugang abgeschnitten. Diese Situation trat 2008 ein, als das alte Kabel auf die Hauptinsel am Ende seiner Lebenszeit angelangt war und die Hauptinsel Unguja mehrere Wochen ohne Elektrizität auskommen musste. Seitdem werden bei allen relevanten Verbrauchern umfangreiche Generatorkapazitäten vorgehalten. Auf der anderen Seite ist aber auch das Bewusstsein für die Verwundbarkeit durch Stromausfälle gestiegen, sodass nach Möglichkeiten gesucht wird, die Stromversorgung zu diversifizieren.

Ähnlich wie auf dem tansanischen Festland wird auf Sansibar Energie zu 74% von Biomasse (Feuerholz) erzeugt. 21% kommen von Ölprodukten (Diesel, Petroleum, LPG etc.) und 5% Elektrizität (2014). Genaue Daten zur Erzeugungsmenge bzw. installierter Leistung liegen nicht vor.

Mehr als 100.000 Haushalte (~40%) sind an das Stromnetz des sansibarischen Elektrizitätsversorgers (Zanzibar Electric Corporation, ZECO) angeschlossen (2014). Dies bezieht sich auf eher einkommensschwache Haushalte; es gibt keine größeren Verbaucher, die nicht an das Verteilnetz angeschlossen sind. ZECO geht davon aus, dass es einen Stromverlust von 25% bei der Stromverteilung gibt.²⁶⁷

Aktivitäten der Europäischen Union auf Sansibar²⁶⁸

Die Europäische Union (EU) engagiert sich in der Entwicklungszusammenarbeit sowohl auf dem tansanischen Festland als auch auf Sansibar. In einem erneuerbare Energie- und Energieeffizienzprogramm stehen seit dem Jahr 2014 drei Millionen Euro aus dem 10. Europäischen Entwicklungsfonds zur Verfügung.

Dabei werden auf Sansibar Aktivitäten in jeweils zwei Runden durchgeführt. Die erste Runde umfasst die Durchführung von Machbarkeitsstudien (Standortbestimmung) für Wind- und Solarenergie sowie die technische Unterstützung (Integration von PV- und Windenergie in das öffentliche Stromnetz, Bereitstellung von technischem und wirtschaftlichem Wissen) zur Implementierung von erneuerbare Energien- und Energieeffizienzprojekten. Ziel der ersten Runde ist es Ausschreibungsdokumente für mögliche Projekte zu erarbeiten.

Die zweite Runde besteht aus der Unterstützung der sansibarischen Regierung und weiterer Akteure in der Implementierung von erneuerbare Energien- und Energieeffizienzprojekten. Die Zielgruppe wird in technischen, sozialen, umwelttechnischen und finanziellen Aspekten mit Blick auf entsprechende Projekte geschult. Ziel der zweiten Runde ist die Schaffung eines dem Ausbau dieser Projekte zuträglichen Rechtsrahmens und die Stärkung öffentlich-privater Partnerschaften.

Potentialabschätzung Bio- und Solarenergie

Aufgrund der Unterstützung der Europäischen Union gibt es eine Sensibilisierung bzgl. der Anwendung erneuerbarer Energien. Es gibt zurzeit mindestens 21 funktionierende kleine Biogasanlagen zur Energieerzeugung (2014).²⁶⁹ Darunter auch eine 10 kW-Biogasanlage für ein Schlachthaus, entwickelt von dem deutschen Unternehmen [Snow Leopard Projects GmbH](#). Ein deutscher Projektentwickler bemüht sich um die Realisierung von netzgebundenen PV-Anlagen. Zur Erlangung größerer Unabhängigkeit vom tansanischen Festland erscheinen entsprechende Akteure in der sansibarischen Regierung durchaus gesprächsbereit.

Das Straßenbild ist geprägt von solarbetriebener Straßenbeleuchtung, finanziert von [China Aid](#), und in Solar- „Fachgeschäften“ werden Solar Lighting Kits von [Oceanic Solar](#), „Designed in Germany“, angeboten.

Das kaum vorhandene Angebot an Solarthermieanlagen ist bei dem Warmwasserbedarf in der Hotellerie erstaunlich. Dieser Sektor dürfte kurz- und mittelfristig auch das größte Potential für erneuerbare Energien auf Sansibar haben. Eine Herausforderung dabei ist bei vielen Hotels allerdings das internationale Management, das oftmals im Ausland angesiedelt ist und Investitionsentscheidungen tendenziell eine längere Zeit in Anspruch nehmen.

²⁶⁷ [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#)

²⁶⁸ [European Union, Annual Action Programme for the United Republic of Tanzania To be financed from 10th European Development Fund, 2013.](#)

²⁶⁹ [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#)

Abbildung 24 Abfallentsorgung, Straßenbeleuchtung, Solar-Anwendungen auf der Insel Unguja, Sansibar²⁷⁰

Abfallentsorgung	Solarbetriebene Straßenbeleuchtung	Oceanic Solar: Lighting Kit
		

Info-Box 3 Investition in den Tourismus auf der Insel Unguja: Fumba Town

Fumba Town ist ein maßgeblich von *CPS Live Ltd.* und der *Zanzibar Investment Authority* im Jahr 2014 entwickeltes Immobilienprojekt, das sich aktuell (März 2016) mitten in Vertriebsaktivitäten befindet. Das deutsche Mutterunternehmen der *Livable Home Zanzibar Ltd.* steuert mit vor Ort vorgefertigten Häusern und der Einbringung vielfältiger Innovationen im Bereich der Steigerung von Energieeffizienz und Nutzung nachwachsender, lokaler Rohstoffe einen großen Teil zu der Umsetzung des Projektes bei. In den nächsten Jahren soll eine neue Fertighaussiedlung mit rund 1.500 Wohneinheiten realisiert werden. Mit diesem Leuchtturmprojekt soll eine an das ostafrikanische Klima angepasste Alternative zum bisher vorherrschenden Stahl-Betonbau etabliert werden. Dafür wird ein lokaler Holzbaubetrieb für die Herstellung der Fertighaussegmente mit rund 280 Mitarbeitern errichtet, der in den nächsten Jahren zunächst durch *Fumba Town* ausgelastet sein wird. Danach ist die Erschließung neuer Märkte in Sansibar und darüber hinaus geplant; die Fertighaussegmente können vom benachbarten Fährterminal mit geringem Aufwand auch auf das tansanische Festland verschifft werden.

Zusammen mit Bauphysikern der *Hochschule Rosenheim* wurde für *Fumba Town* ein Konzept entwickelt, mit dem die Sogwirkung der Luft zur Kühlung genutzt werden



Quelle Fumba Town, Modern living in Zanzibar, 2016.

kann und auf elektrische Klimaanlagen verzichtet werden kann. In weiteren Kooperationen mit tansanischen Universitäten wird dieses Konzept ausgebaut und weiter auf die lokalen Bedingungen angepasst. Für die Warmwasserersorgung werden solarthermische Anlagen genutzt. Die Häuser sind, im Gegensatz zur bisherigen Praxis auf Sansibar, an ein Abwassernetz mit Kläranlage angeschlossen. Mittelfristig, nachdem etwa 50% der Wohneinheiten errichtet worden sind, sollen die Abwässer auch in Form einer Biogasanlage energetisch genutzt werden.²⁷¹²⁷²

²⁷⁰ Quelle Abbildungen AHK Kenia, 02.2016.

²⁷¹ Telefoninterview mit Livable Home am 24.02.2016.

²⁷² [Fumba Town, Modern living in Zanzibar, 2016.](#)

6. Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen und Hinweise zur Marktdurchdringung

Das Bewusstsein für erneuerbare Energien für andere Anwendungen als kleine Solar-Heimsysteme (Solar Home Systems, SHS) nimmt zu. Deutschland ist als Technologieanbieter in diesem Bereich bereits ein Name. Weiterhin gilt, dass der tansanische Markt noch weitere spannende Geschäftschancen für deutsche Unternehmen bietet. Es gilt, Bewusstsein für Qualität zu schaffen, mit lokalen Partnern zusammenzuarbeiten und den Markt zu erschließen. Investitionen in Mitarbeiter- und Kundenschulungen können zur Sensibilisierung beitragen und eine Möglichkeit zur Positionierung darstellen. Falsche und fehlerhafte Solarprodukten mit der Beschriftung „Made/ desinged [sic!] in Germany“ sind präsent im tansanischen Markt; hier müssen Vorurteile ggf. erst abgebaut werden.

Wer die ersten Schritte in den Markt gemacht hat, z. B. als Teilnehmender einer *AHK*-Geschäftsreise, sollte sich bemühen, den Kontakt zu den tansanischen Geschäftspartner aufrecht zu erhalten und entsprechende Termine nachfassen. Solange noch kein lokaler Mitarbeiter eingestellt oder beauftragt werden soll, kann z. B. die *AHK Kenia* unterstützend tätig werden. Kaum zu unterschätzen ist die Präsenz mit eigenem Personal. Viele Geschäftskontakte werden oft über Bekanntschaften im informellen Rahmen vermittelt. Entsprechend geknüpfte Kontakte und Geschäftschancen können nur so nachverfolgt werden.

Die Aktivitäten deutscher erneuerbarer Energien-Unternehmen in Tansania zeigen, dass es zumeist die relativ kleinen Solar- und Bioenergieanlagen sind, die einen Einstieg in den Markt ermöglichen. So werden Referenzen geschaffen und ein Netzwerk aufgebaut, um weiter den Markt zu bearbeiten. Des Weiteren sollte in Erwägung gezogen werden, auch auf öffentliche Ausschreibungen, z. B. im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit wie [Powering Agriculture – Energy Grand Challenge for Development](#), einzugehen, bzw. daran angelehnte oder eigene Finanzierungsmöglichkeiten mitzubringen.

6.1. Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen

Tabelle 39 Engagement und Positionierung deutscher Unternehmen²⁷³

Firmen	Aktivitäten
Asantys GmbH	Vertrieb von Solartechnik und Systemintegrator; Geschäftspartner mehrerer tansanischer Unternehmen zur Beschaffung von Komponenten für den Solarbereich. Hat in der Vergangenheit auch eigene Endkundenprojekte in Tansania durchgeführt. Asantys arbeitete in Projekten mit dem kenianischen erneuerbare Energien-Unternehmen Africa Solar Designs Ltd. (ASD) zusammen. Erfahrungen in der Projektarbeit mit der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH , z. B. bei der Ausstattung einer 60 kW-PV-Anlage des SOS-Kinderdorfes in Mombasa, Kenia, im Jahr 2011, bei der Wechselrichter von <i>SMA Solar Technology AG</i> und PV-Module von <i>Centrosolar Group AG</i> verwendet wurden; ASD war in diesem Projekte ebenfalls involviert.
Autarsys GmbH/ Autarsys East Africa	Marktabdeckung in Ostafrika über ein Regionalbüro in Nairobi, Kenia. Autarsys nahm an der AHK Kenia-Geschäftsreise nach Tansania im Mai 2015 teil.
Bernt Lorentz GmbH & Co. KG Solarpumpen	Tansanische Vertriebspartner für solarbetriebene Wasserpumpen sind <i>Power Providers Company Ltd.</i> und Highedge Solar Tanzania Ltd. in Arusha.
Berufliche Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz) GmbH	Seit 2012 unterstützt bfz die Kapazitätsausbildung in den burundischen, kenianischen, ruandischen, ugandischen und tansanischen Verbänden zu erneuerbaren Energien.
BioEnergy Berlin GmbH (BEB)	Generalunternehmer, Planung, Konstruktion, Bauüberwachung und Inbetriebnahme einer 160 kW-Biogaspilotanlage (Erweiterung auf 320 kW in 2008) zur Verwertung von Sisal-Agavenabfällen in Hale, Region Tanga. Auftraggeber war der Sisal-Agavenverarbeiter Katani Ltd. in Kooperation mit der Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO) und dem chinesischen Projektentwickler Chengdu DeTong Environmental Engineering Company Ltd.
CRONIMET Mining – Power Solutions GmbH	Eine Tochtergesellschaft der internationalen Bergbaufirma CRONIMET Mining AG , die als Projektentwickler und Generalunternehmer für Stromerzeugungsanlagen für Industrie, insb. Bergbau auftritt. In Tansania kooperiert CRONIMET mit dem lokalen Projektentwickler Energio Verda Africa bei der Entwicklung von zwei PV-Projekten in Mpanda (1 MW) und Sumbawanga, 2 MW. Für beide Projekte wurden mit dem tansanischen Stromversorger <i>Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO)</i> ein Absichtserklärung (Letter of Intent, LoI) im Rahmen eines Stromabnahmevertrags (Small Power Purchase Agreement, SPPA) unterzeichnet und zwischenzeitlich neu verhandelt. An dem Projekt in Mpanda wird seit min. 2013 gearbeitet. Beide Projekte sind aktuell (Februar 2016) in Warteposition und werden ggf. im Zuge der Reform des Einspeisegesetzes bzw. des Ausschreibungsmodells neu aufgerollt. CRONIMET nahm an der AHK Kenia-Geschäftsreise 2013 nach Tansania teil.
DHYBRID Power Systems GmbH	Herstellerunabhängiges Generalunternehmen für Projektentwicklung, Vertrieb, Ingenieurs- und Beratungsdienstleistungen, Installation, Betrieb und Wartung von netzgebundenen und –ungebundenen PV-Diesel-Hybridsystemen. In Tansania wurde 2011 ein 16,4 kW-PV-Diesel-Hybridsystem inkl. Batterie für eine Hotelanlage in Betrieb genommen. Es wurden Wechselrichter von <i>SMA Solar Technology AG</i> verwendet. DHYBRID wird seit 2012 in Ostafrika durch Harmonic Systems Ltd. in Kenia vertreten.

²⁷³ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt- / Branchenkenntnis.

Firmen	Aktivitäten
EnergieKonzepte Schiffer GmbH	<p>Seit 2013 Projektentwickler mit einem Fokus auf den afrikanischen Markt für die Entwicklung von Wasserpumpensystemen, Trinkwasserentkeimung, Meerwasserentsalzungsanlagen, Kühl- und Tiefkühlcontainer, Ölmühlen und Infrastrukturlösungen.</p> <p>Mithilfe des Crowdfunding-Portals der betterwest GmbH hat <i>EnergieKonzepte</i> im Jahr 2015 ein Projekt finanziert, dass bei dem Landwirtschaftsunternehmen <i>Miwaleni Horticulture Ltd.</i> in Moshi das vorhandene Bewässerungssystem verbessert und effizient ausgebaut wird. Dabei werden zwei Bewässerungspumpen mit einer 17,16 kW-PV-Anlage ausgestattet. Der zusätzlich generierte Strom wird für die Bewirtschaftung des Hauptgebäudes genutzt. Das bisher genutzte Diesel-basierte Bewässerungssystem erlaubte eine Bewässerung von 0,6 Hektar (16% der Fläche) für vier Stunden pro Tag. Das neue System wird 3,64 Hektar über min. sieben Monate p.a. bewässern, was zu Mehreinnahmen von € 14.850-26.000 führen wird. Die Projektkosten betragen € 75.750 inkl. 36 kWh-Speicherbatterie, zusätzlicher Tiefbrunnenpumpe und neuer Bewässerungsanlagen.</p> <p>Das Projekt befindet sich in der Startphase. Anfang Februar 2016 wurden die ersten Pflanzenreihen mit Membran-Schläuchen ausgestattet und technische Vorarbeiten an den bereits bestehenden Anlagen geleistet.</p> <p>Zudem hat eine Privathaus in Mwanza eine 0,5 kW-PV-Anlage mit 1,08 kWh-Batterie.</p>
E.ON Offgrid Solutions GmbH (EOGS)/ Rafiki Power	<p>Start-up gefördert durch den <i>E.ON</i> Akzelerator :agile accelerator GmbH unter der <i>E.ON</i>-Marke <i>Rafiki Power</i> in Tansania. Fördert seit Ende 2014 die ländliche Elektrifizierung durch den Bau von PV-Batterie-Hybridsystemen in Containerform für Wechselstrom-Inselnetze; auch Kombination mit Wind- oder Biogasanlagen möglich. Die Abrechnung erfolgt über Mobilfunk (Mobile Money Solution). An das 7,5 kW-PV-Pilotprojekt mit einer 25 kWh-Batterie wurden seit dem Jahr 2014 46 Haushalte im Nordwesten Tansanias angeschlossen. Lokaler Installateur war das kenianische Unternehmen PowerGen Renewable Energy. Es wird an der Elektrifizierung eines zweiten Dorfes mit 6 kW für 63 Haushalten gearbeitet; nach Unternehmensangaben sind bisher acht Inselnetze basierend auf einem PV-Batterie-Hybridsystem installiert worden.</p> <p>Die Installationskosten liegen bei ~€ 7.200-9.000 pro installiertem Kilowatt inkl. Netzinfrastruktur. Wie auch andere Unternehmen, z. B. <i>Mobisol</i>, plant <i>EOGS</i> den zusätzlichen Vertrieb von Stromverbrauchern wie kleinen Milchkühlern, Internetdiensten etc.</p> <p>Als weitere Investoren konnten E.ON Connecting Energies GmbH und E.ON Climate and Renewables GmbH akquiriert werden.</p>
GFA Consulting Group GmbH	Beratungsunternehmen; führt aktuell (Februar 2016) im Auftrag der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit und Entwicklung (GIZ) GmbH im Vorhaben Förderung des Energiesektors die Komponente Energieeffizienz durch.

Firmen	Aktivitäten
INENSUS GmbH ²⁷⁴ / JUMEME Rural Power Supply Ltd.	<p>Projektentwickler für Inselnetze in Form von PV-Diesel-Batterie Hybridsystemen. In Tansania aktiv unter dem Namen <i>JUMEME</i> mit dem Ziel von Juni 2014 bis Juni 2018 in 16 Projekten 82.000 Menschen in 11.000 Haushalten, bis zu 2.600 kleinen Unternehmen, 42 Stellen öffentlicher Verwaltung, 32 Schulen, 12 Gesundheits- und 77 religiösen Zentren Zugang zu Elektrizität zu ermöglichen. Fokus auf Fischerdörfer auf Inseln im Viktoriasee sowie landwirtschaftliche geprägte Dörfer mit Bezug zur umliegenden Minenwirtschaft in der Region Tabora, die die folgenden Kriterien erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 50 km Abstand zum Stromnetz und keine Anschlussplanung durch <i>TANESCO</i> oder die <i>ländliche Elektrifizierungsbörde REA</i> absehbar; ▪ Min. 1.500 Einwohner je Dorf und min. 5.000 Einwohner im Einzugsgebiet des Inselnetzes; ▪ Mehr als 300 Einwohner pro Quadratkilometer im Dorf; ▪ Potential an produktiven Lasten; ▪ Als größte Herausforderungen während der Projektentwicklung gelten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lange administrative Prozesse während der Firmengründung; ▪ Wettbewerb auf den Viktoriaseeinseln; zusätzlich angeheizt durch <i>REA</i>; ▪ Aufwendiges Verfahren bei der Akquisition von Land; ▪ Teure, aufwendige und langwierige Verfahren für die Erstellung einer Umweltverträglichkeits- und Sozialstudie (Environmental and Social Impact Assessment, ESIA) zur Vorlage bei der <i>Umweltbehörde (National Environmental Council, NEMC)</i>. <p>Finanzierung des Projekts durch Eigenkapitalgeber, Fremdkapital sowie öffentliche Zuschüsse, u. a. der <i>Europäischen Union</i> und seit September 2015 dem <i>Sustainable Energy Fund for Africa (SEFA)</i>. JUMEME wird getragen von den Gesellschaftern <i>INENSUS GmbH</i> und dem österreichischen Unternehmen <i>TerraProjects e.U.</i> <i>INENSUS</i> nutzt Batterien aus Deutschland und Solar-Module aus China.</p>
intec – GOPA International Energy Consultants GmbH	Beratungsunternehmen und Durchführer von Machbarkeitsstudien, auch im Bereich erneuerbarer Energien.
juwi AG ²⁷⁵	Projektentwickler für erneuerbare Energien. In Tansania im Jahr 2012 in Zusammenarbeit mit einem lokalen Partner. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation von sechs 0,5-5,0 kW-PV-Dachanlagen für Radio-Stationen mit Batterie-Backup; ▪ Aufbau eines Containersystems 11 kW-PV-Inselnetze (Vorauszahlung) mit 110 kWh-Batterie für 150 Haushalte im Jahr 2012 mit dem tansanischen Unternehmen <i>Carbon X Ltd.</i> Bei dem Projekt wurden Batterien der <i>HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG</i> und Wechselrichter der <i>SMA Solar Technology AG</i> verwendet. Das Projekt sollte auf 400 Haushalte erweitert werden; aktueller Umsetzungsstand ist unbekannt.
KAKO new energy GmbH	Herstellung und Vertrieb von PV-Wechselrichtern, Solarspeichersystemen und PV-Zubehör. Arbeitet mit verschiedenen tansanischen Geschäftspartnern zusammen; beteiligt sich an Ausschreibungen. Stattete (indirekt) u. a. ein PV-System der <i>Merrywater Ltd.</i> mit Wechselrichtern in Dar es Salaam aus.

²⁷⁴ Dipl.-Ing. Nico Peterschmidt, *Erfahrungen in der Projektentwicklung von Mini-Grids in Tansania: Regulierung und Finanzierungsmöglichkeiten, 2014*.

²⁷⁵ Juwi international GmbH, Fabian Jochem, *Mini-Grid Implementation – Experience as an EPC Contractor, 2013*.

Firmen	Aktivitäten
Mobilisol GmbH/ Mobilisol Ltd. ²⁷⁶	<p>Seit 2013 Vermarktung, Betrieb und Finanzierung von 0,03-0,20 kW-Solar-Heimsystemen (Solar Home Systems, SHS) durch den Einsatz mobilfunkgestützter Überweisungssysteme/ Mikrofinanzierung mit Aktivitäten in Tansania (~200.000 Haushalte elektrifiziert; Ausbauplan 40.000 Weitere; Status Februar 2016) und Ruanda (~50.000 Haushalte elektrifiziert mit einer Gesamtkapazität von 3 MW; Ausbauplan 300.000; Status Februar 2016); seit Anfang 2016 auch Ausbau der Aktivitäten in Kenia geplant mit 100.000 Kunden in 2017, wofür ein Gemeinschaftsunternehmen mit einem lokalen kenianischen Partner eingegangen wurde. Fokus ist weiterhin der Ausbau von Aktivitäten in Tansania mit einer größeren Produktpalette. Dazu gehört u. a. die Entwicklung eines Liefersystems mit ferngesteuerten Drohnen und dezentralen Landeplattformen, die weitere Mehrzweckdienstleistungen, z. B. die Lieferung von Haushaltsgeräten oder Mobiltelefonen, ermöglichen sollen.</p> <p>Erste Aktivitäten in 2011 in Arusha, Tansania, und Bau von 100 Anlagen mit einem lokalen Partner; gleichzeitig erste 250 Anlagen in Nakuru, Kenia, danach aber Aktivitäten in Kenia vorerst eingestellt. In der <i>Mobilisol-Akademie</i> in Arusha wird Vertriebs- und technisches Personal geschult.</p> <p>Die installierten Anlagen werden fernüberwacht; sollte es zu einem Ausfall der Zahlungen kommen kann das System abgeschaltet werden. Aufgrund des hohen Stellenwerts von Elektrifizierung in der Bevölkerung sind bisher kaum Systeme abhanden gekommen. Ein weiterer Schutz besteht durch den Einbau einer Alarmanlage. Im Durchschnitt werden US\$ 1.000 durch Kunden in SHS investiert, was meistens eine der größten Haushaltinvestitionen eines Abnehmers darstellt. Über ein Mikrokredit kann das System in bis zu drei Jahren abgezahlt werden; bei vollständiger Bezahlung des Systems im Voraus wird ein Rabatt von bis zu 25% gewährt. Die Ausfallrate liegt bei unter 4%; in Tansania bei 1,1% (Februar 2016). Die dezentrale Geschäftsstruktur und Einbezug lokaler Dienstleistungs-/ Reparaturunternehmen ermöglicht die Reparatur eines Systems innerhalb von 48 Stunden.</p> <p>Die Produktpalette von <i>Mobilisol</i> reicht von Solarmodulen bis zum Vertrieb von Anwendungen wie Lampen, Radios, Fernsehern etc. Solarmodule bezieht <i>Mobilisol</i> vom kenianischen Modulhersteller Ubbink East Africa Ltd. (bis zu 1 MW bisher; Einbezug lokaler Wertschöpfung ist Teil des Geschäftsmodells) sowie von zwei chinesischen Lieferanten. <i>Ubbink</i> gewährt bis zu 25 Jahre Garantie auf seine Module, Batterien haben eine Laufzeit von vier bis fünf Jahren. Nach zehn Jahren muss der Laderegler ausgetauscht werden.</p> <p>Laut Einschätzung von <i>Mobilisol</i> liegt z. B. ein noch unerschlossenes Potential in der Elektrifizierung von Wasserpumpen von Kleinbauern. Des Weiteren gibt es gerade in der ländlichen Bevölkerung noch viele, die nichts von dezentralen SHS wissen. Eine Investition in ein Inselnetz sieht <i>Mobilisol</i> skeptisch, da weniger profitabel als eine eigenständige Anlage.</p>
Neo Energies GmbH	Projektberater für erneuerbare Energien. Enge Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH zur Etablierung erneuerbarer Energien in Tansania. Veröffentlichte die 5 MW-PV-Ausschreibung der Tanzania Portland Cement Company Ltd. (TPCC/ Twiga Cement) , Tochterunternehmen der HeidelbergCement AG , im November 2013; das Projekt wurde im weiteren Verlauf allerdings nicht realisiert.

²⁷⁶ Interview mit Thomas Gottschalk, CEO, 28.01.2016.

Firmen	Aktivitäten
OneShore Energy GmbH	Projektentwickler, Investor und Betreiber von PV-Projekten. Ist in Tansania mit einem PV-Hybridsystem für das Unternehmen <i>Perfect Printers Ltd.</i> , Installationen für das <i>Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC)</i> und die Kaffeefarm <i>African Plantation Kilimanjaro Ltd. (APK)</i> , alle in der Nähe von Moshi, engagiert.
QiDo Energy Development	Beratungsunternehmen und Projektentwickler mit Fokus auf Energie; hat im Jahr 2015 u. a. den tansanischen Markt bzgl. Potentialen für kleine PV-Heimsysteme (Solar Home Systems, SHS) untersucht. <i>AHK Kenia</i> trat hier als Berater auf.
Quinos GmbH	Entwickelt Speichersysteme für hybride Inselnetze und netzgebundene Anwendungen. Vertragsabschluss für Dorfelektrifizierung in der Nähe von Mbeya. <i>Quinos</i> nahm an der <i>AHK Kenia</i> -Geschäftsreise nach Tansania im Mai 2015 teil.
Redavia Solar GmbH ²⁷⁷²⁷⁸	<i>Redavia</i> vermietet seit 2013 PV-Anlagen in Tansania und weiteren ostafrikanischen Staaten, die insbesondere in netzfernen Gebieten Dieselgeneratoren teilweise ersetzen können. Der Mieter leistet eine Anzahlung und zahlt im weiteren Verlauf die erzeugte Energie. <i>Redavia</i> kümmert sich um Installation und Instandhaltung über ein lokales Dienstleistungsunternehmen; die Anlage bleibt im Besitz der lokal gegründeten Tochterunternehmen. Zielgruppe sind Industrie, produzierende kleine und mittelständische Unternehmen sowie Gemeinden. In Tansania werden zurzeit (Februar 2016) sechs Anlagen mit Größen von ~90 kW vermietet. Darunter eine 87 kW-Anlage für ein Sägewerk und eine 87 kW-Anlage für die <i>Goldmine New Luika</i> , betrieben von <i>Shanta Gold</i> , die nicht ans Netz angeschlossen ist und bis 2014 ausschließlich über einen 6,3 MW-Dieselgenerator mit Strom versorgt wurde. Die Anlage der Goldmine produziert 100.000 kWh p.a. und spart somit 28.000 Liter Diesel (2015). Es werden Wechselrichter von <i>SMA Solar Technology AG</i> und PV-Module der US-amerikanischen Firma <i>ReneSola</i> verwendet. Der Mietzeitraum beläuft sich auf vorerst 24 Monate. In einer nächsten Phase soll sie auf 1 MW erheblich erweitert werden. <i>Redavia</i> nahm an der <i>AHK Kenia</i> -Geschäftsreise nach Kenia im November 2015 teil.
REC Systems Germany GmbH	Produzent von Solarmodulen und Projektentwickler. Nimmt an Ausschreibungen in Tansania im Minensektor teil. <i>REC</i> -Produkte werden über <i>Voltzon Ltd./ Greenlink Tanzania</i> vertrieben.
Renerg Tanzania Ltd./ RENERG-International e.V.	Seit 2008 technisches/ soziales Unternehmen zur Installation und Wartung von Solarsystemen zur ländlichen Elektrifizierung. Hat bis zum Jahr 2014 mit <i>Energiebau Solarsysteme GmbH</i> zusammengearbeitet, um kleine Projekte in der Diozöse Mbinga, im Dorf Mahenge, Matemanga Kiuma und Mabama zu installieren. Dabei wurden Batterien von <i>HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG</i> , Wechselrichter der <i>SMA Solar Technology AG</i> und Solar-Module der damaligen <i>Schott Solar AG</i> verwendet.

²⁷⁷ Redavia Solar GmbH, 12.02.2016, und Factsheet [Mine Site Rental Solar Case Study – Tanzania, 2014](#).²⁷⁸ [THEnergy – sustainable consulting, Database: Solar & Wind Systems in the Mining Industry](#).

Firmen	Aktivitäten
SMA Solar Technology AG	<p>Produkte des Wechselrichterhersteller <i>SMA</i> finden sich bei einer Vielzahl von PV-Projekten in ganz Ostafrika. Die lokale Vertretung der Projektentwicklungstochter <i>SMA Sunbelt Energy GmbH</i> in Kenia wurde Ende Januar 2016 aufgrund von Unternehmenskonsolidierung allerdings geschlossen.</p> <p>Neben der Verwendung bei <i>DHYBRID</i> und <i>Redavia</i> finden <i>SMA</i> (Batterie-) Wechselrichter Verwendung u. a. bei</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 7,4 kW PV-Diesel-Hybridanlage für Klosterschule, Oktober 2012; ▪ 5 kW-PV-Projekt der Schulpartnerschaften <i>Moshi Secondary School</i> und der Lüneburger <i>Wilhelm-Raabe-Schule</i>, 2014. <p><i>SMA Solar Technology AG/ SMA Sunbelt Energy GmbH</i> nahm an der <i>AHK Kenia-Geschäftsreise nach Tansania im Mai 2015</i> teil.</p>
Snow Leopard Projects GmbH	Hat im Jahr 2008 auf Sansibar, Tansania, eine 10 kW-Kleinbiogasanlage für einen Schlachthof installiert; ca. zehn Stunden Generatorbetrieb; aufgrund des geringen eigenen Energiebedarfs wird die Anlage jedoch relativ wenig genutzt.
SolarGrid Tanzania Ltd.	Vertreibt seit 2014 kleine Heimsysteme (Solar Home Systems, SHS) in einem Mietmodell für ländliche Elektrifizierung bestehend aus Solar-Modulen, Batterien und weiteren Anwendungen.
SolarKiosk AG/ SolarKiosk Tanzania Ltd.	<p>Stellt PV- und batteriebetriebene <i>SolarKiosk E-HUBBs</i> als Energiezentren in tansanischen Dörfern (5.000 Bewohner/ 1.000 Haushalte) auf, die Solarlampen, PV-Module und bis zu weitere 100 verschiedene Produkte anbieten. Im Februar 2015 wurden Dependancen in den Dörfern Tundwi, Mwasonga und Kichangani südlich von Dar es Salaam aufgestellt; im Juni erhielt das Dorf Buyuni ein <i>E-HUBB</i>. Bis zum 3. Quartal 2015 gab es zehn <i>E-HUBBs</i> in Tansania, bis Ende 2015 sollten 15 weitere installiert sein. Ziel für Ende 2016 ist der Betrieb von 100 <i>E-HUBBs</i>. Je <i>E-HUBB</i> ~€ 5.000 Umsatz pro Monat; Kosten i.H.v. € 3.000-4.000. <i>E-HUBBs</i> werden im Idealfall von lokal ansässigen Frauen betrieben.</p> <p>Produkte werden in Ausschreibungen akquiriert- sie kommen aus China, aber Anfang 2016 wurde auch ein Augsburger Komponentenlieferant beauftragt. Lieferungen von Komponenten und Anwendungen werden über Ausschreibungen vergeben.</p>
SolarWorld AG	<i>Solar2World</i> ist ein Förderprojekt der <i>SolarWorld AG</i> für netzunabhängige Solarlösungen in sich entwickelnden Ländern. In Tansania wurden verschiedene Dörfer bei Bukoba, in der Region Kagera, mit Solarstrommodulen ausgestattet (Solarlichter, kleine Gesundheitszentren, Ausbildung für Solartechniker, Schule in Mloka- Projekt der Solar 4 Africa e.V.). Dazu gehörte auch die Bereitstellung von Mikrokrediten für die Finanzierung der PV-Anlagen.
Soventix GmbH	Ausstattung von PV-Anlagen für Wasserunternehmen; Durchführung von Lastmessungen.
SunEnergy Europe GmbH	International tätiger Projektentwickler, -planer, -durchführer und -betreiber von PV-Anlagen auf Dächern und Freiflächen. In Tansania wird <i>SunEnergy</i> durch einen sehr gut vernetzten und informierten Mitarbeiter vertreten, der eine Projekt-Pipeline für private industrielle Abnehmer und Einspeisung in das nationale Stromnetz, auch über Tansania hinaus in Sambia, Lesotho, Mosambik und den Seychellen, entwickelt hat.
	<i>SunEnergy</i> nahm an der <i>AHK Kenia-Geschäftsreise nach Tansania im Mai 2015</i> teil.

Firmen	Aktivitäten
SolarGrid Tanzania Ltd.	Gegründet in 2014 mit Unterstützung des deutschen gemeinnützigen Vereins Africa Solar Rise e.V. in einem Genossenschaftsmodell vertreibt, entwickelt, installiert und wartet SolarGrid PV-Systeme und Solarlampen/-anwendungen, teilweise gekoppelt mit Produkten wie Radios und Fernseher, für kleine dezentrale Haushalte und Institutionen, darunter Stiftungen und Schulen. Gleichzeitig werden Finanzierungsmodelle angeboten. SolarGrid hat mehrere Dependancen in Tansania und arbeitet an seiner Expansion.

Tabelle 40 Projekte nicht mehr aktiver deutscher Unternehmen²⁷⁹

Firmen	Aktivitäten
SPI Energiebau Renewables GmbH vormals Energiebau Solarsysteme GmbH	Projektentwickler netzgekoppelter und netzunabhängiger PV- sowie PV-Hybridsysteme. Lokaler Kooperationspartner war das kenianische Unternehmen Solar Works East Africa Ltd. . Im Zuge der Insolvenz von <i>Energiebau Solarsysteme GmbH</i> im Jahr 2014 ist das weitere Engagement in Tansania vorerst ungewiss. Entwicklung einer 8,1 kW PV-Hybridanlage für das netzferne Vinzentinerinnen-Kloster bei Mbinga im November 2006 in Verbindung mit einem 30 kW-Pflanzenölgenerator auf Jatropha-Basis. Projektpartner waren InWent Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH und die Genossenschaft der Barmherzigen Schwestern vom heiligen Vinzenz von Paul in Untermarchtal e.V. . Das Projekt wurde kofinanziert im Rahmen des Programms Solardächer auf deutschen Schulen und Einrichtungen im Ausland der deutschen Energieagentur (dena). Bei dem Projekt wurden Wechselrichter von <i>SMA Solar Technology AG</i> verwendet.
PROKON Bioenergie GmbH/ PROKON Renewable Energy Ltd. ²⁸⁰	Das in die Schlagzeilen geratene deutsche Unternehmen PROKON unterstützte das Tansania-Engagement der deutschen Organisation Direct Aid for Development and Education in Mpanda (DiADEM e.V.) . In diesem Zusammenhang wurde im Jahr 2006 in der Kleinstadt Mpanda ein Jatropha-Pflanzenölprojekt zur Verarbeitung von 40.000 Tonnen Jatrophasaat zur Energieerzeugung initiiert. Das Projekt schlug nach einiger Zeit des Betriebs fehl, u. a. konnten die bis zu 2.000 beauftragten lokalen Bauern nicht genug Jatropha liefern als erwartet. PROKON zog sich daraufhin zurück, das Produktionsgebäude wurde an eine lokale Tabak-Genossenschaft verkauft und ist zu einem späteren Zeitpunkt abgebrannt. Die Produktion von Biotreibstoffen zur Energieerzeugung ist in Tansania mittlerweile verpönt.

²⁷⁹ Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.²⁸⁰ Heinrich Studer, [Entwicklung eines Energieversorgungskonzepts für eine Anlage zur Jstrophasaatverarbeitung in Mpanda – Tansania, Juni 2008](#).

6.2. Hinweise zur Marktdurchdringung

Dieses Kapitel bezieht sich ausschließlich auf die Einschätzung und Erfahrung der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia). Entsprechende Hinweise erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch kann aus ihnen eine rechtliche Anspruchshaltung erwachsen.

Deutsche Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien müssen in Afrika das tun, was sie schon in Deutschland erfolgreich getan haben: ihre Technologie und ihre Anwendbarkeit in das Zentrum der Energiediskussion rücken. Das bisher von vielen Seiten enthusiastisch vermarktete Konzept „kleine Anwendungen erneuerbarer Energien zur Elektrifizierung der ländlichen Bevölkerung“ löst sich langsam auf und wird mit der Weiterentwicklung des legislativen Rahmens zur Netzeinspeisung auch in der Öffentlichkeit in ein neues Bild gerückt werden. Die Fokussierung, auch der internationalen Gebergemeinschaft, auf die ländliche Elektrifizierung erschweren die Entwicklung von erneuerbaren Energien in Tansania, weil

- A. Chancen der Anwendung erneuerbarer Energien in kommerziellen und industriellen Märkten nicht erkannt werden und
- B. Die Billig-Anforderungen in den Marktsegmenten der netzungebundenen Systeme das Eingangstor für zahlreiche Lieferanten von Produkten minderwertiger Qualität geschaffen haben. Gerade dies beeinträchtigt den Ruf vor allem von Solartechnologie, aber auch in vereinzelten Bioenergieprojekten.

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

- **Produkte entwickeln und anbieten, die den spezifischen Bedürfnissen des ostafrikanischen Marktes entsprechen.** Dies bezieht sich insbesondere auf Kunden, die besonders langlebige netzferne Lösungen nachfragen. 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.
- **Speziellen Mehrwert für den Kunden schaffen**
- **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. Zur Qualitätssicherung wurde in diesem Bereich deshalb die Initiative [Lightning Africa](#) der Weltbank lanciert. Zudem berät der tansanische Verband für Erneuerbare Energien ([Tanzania Renewable Energy Association, TAREA](#)) bei der Suche nach qualitativ hochwertigen Produkten vor Ort.
- **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-Programms](#) können sie z. B. neben einer Geschäftserweiterung weitere Trainings anregen, dies in Kooperation mit lokalen Einrichtungen ebenso wie mit deutschen Berufsbildungsinstitutionen. Die *AHK Kenia* hat bereits erfolgreich zur [Antragsstellung für develoPPP](#) beraten und gemeinsam mit deutschen Unternehmen und der *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* German Solar Training Week zur Weiterbildung kenianischer Solartechniker im November 2015 durchgeführt.
- **Geschäftsmodell anstatt Produkt anbieten und vertreiben:** Eine der entscheidenden Herausforderungen in Tansania ist die Finanzierung der anfänglichen Investitionskosten. Miet-Modelle oder das Pay-as-You-Use-Modell von z. B. *Mobisol* reduzieren die Anfangsinvestitionskosten für Abnehmer deutlich. Auch Energiedienstleistungsmodelle von z. B. *Redavia* sind attraktiv, weil die Kunden in diesem Fall nur die laufenden Betriebskosten (und eine Anzahlung) tragen, während die Investitionen von Energie-Dienstleistungsunternehmen übernommen werden.
- Deutsche Technologieanbieter und Projektentwickler können an **Programme zur Unternehmensverantwortung (Corporate Social Responsibility, CSR)** andocken: Die großen Unternehmen in den Bereichen Lebensmittelexport Bergbau, Telekommunikation, Tourismus und verarbeitender Industrie verfügen über CSR-Programme, die einer Verringerung des ökologischen Fußabdrucks vorsehen.

- Den **Dialog mit tansanischer Regierung und Behörden sowie mit internationalen Gebern** suchen, d. h. den politischen Dialog mit lokalen Partnern aktiv unterstützen und daran teilnehmen. Die Regierung von Tansania, z. B. die Energie- und Wasserbehörde (*EWURA*) und die ländliche Elektrifizierungsagentur (*REA*) suchen internationale Partner und stehen einer Einbeziehung des Privatsektors wohlwollend gegenüber. Deutsche Unternehmen sollten ein Auge auf Möglichkeiten haben, die sich aus Programmen der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit ergeben. 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 *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*, eingebracht werden.
- **Regierung und Verwaltung auf lokaler Ebene adressieren:** Bei der Elektrifizierung von öffentlichen Einrichtungen ist es für deutsche Unternehmen schwer, Aufträge im Rahmen von Ausschreibungen der nationalen Regierung zu gewinnen. Es ist daher empfehlenswert, auf der unteren Regionsebene Beamte, z. B. den Distrikteamten für Gesundheitswesen, zu kontaktieren. Diese entscheiden maßgeblich über die Verteilung der lokalen finanziellen Mittel. Erfahrungen zeigen, dass sie bereit sind, Geld auszugeben, wenn sie von den Vorteilen einer erneuerbaren Energien-Anlage, in diesem Fall z. B. für einen Gesundheitsposten, überzeugt sind.
- **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 Energie 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 Entscheiderkreisen Zugang aufbauen kann oder ggf. schon verfügt. Bereits etablierte Unternehmen scheinen oft nicht in der Lage zu sein, sich an ein dynamisch entwickelndes erneuerbare Energien-Umfeld 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 sind an Diversifizierung interessiert und planen in das Projektgeschäft mit erneuerbaren Energien einzusteigen. 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 dass kurzfristig ein positiver Cashflow zu erwarten ist.

6.3. Finanzierungsmöglichkeiten

Dieses Kapitel bezieht sich ausschließlich auf die Einschätzung und Erfahrung der Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia). Entsprechende Hinweise erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch kann aus ihnen eine rechtliche Anspruchshaltung erwachsen.

Bankfinanzierungen sind in Tansania oft eine Herausforderung. Dies liegt beispielsweise am Fehlen einer bankfähigen Projektstudie, am Betriebsrisiko eines Stromabnehmers oder an seiner Kreditwürdigkeit (oft liegt z. B. auch kein an Bankkriterien gemessen aussagekräftiger Jahresabschluss vor) und dem Fehlen von Sicherheiten.²⁸¹ Darüber hinaus ist mangelndes Eigenkapital oft eine Herausforderung. Es gibt aber viele erfolgreiche lokale Unternehmen mit einer soliden Eigenkapitalbasis; im Besonderen wenn sie exportorientiert sind.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren zur Durchführung von Projekten ist somit die Unterstützung bzw. Bereitstellung von Kapital und Finanzierungsmodellen. Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten Eigen- und Fremdkapital oder weitere öffentlich geförderte Quellen zu akquirieren bzw. in Anspruch zu nehmen. Die folgende Tabelle gibt einen exemplarischen Überblick:

²⁸¹ Gespräch mit [Exim Bank Tanzania Ltd.](#), 03.02.2016.

Tabelle 41 Quellen für Projektfinanzierung (Auswahl)²⁸²

Geber	Art	Beschreibung
<u>African Enterprise Challenge Fund</u>	Projektbasierte Finanzierung	Regionales Privatsektor-Programm; unterstützt private Unternehmen bei der Investition in innovative Lösungen auf Basis erneuerbarer Energien, die den Energiezugang verbessern. Das Programm wird von einer Vielzahl von internationalen Gebern unterstützt.
<u>Energy and Environment Partnership (EEP)</u>	Zuschussprogramm für Pilotprojekte	Zuschüsse für Pilotanlagen im Bereich erneuerbarer Energien, vor allem für Projekte mit positiven sozialen und Umwelteffekten, die Aussicht auf Skalierung haben. Jeweils zwei Förderfenster in 2016: 1. CfP12: Machbarkeitsstudien und Pilotprojekte; Zuschuss i.H.v. € 0,1-0,3 Mio. und min. 30% der Gesamtprojektkosten; 2. CfP13: Demonstrationsvorhaben, Skalierung, Replikation von Marktkonzepten sowie Ausbau und Erneuerung bestehender Projekte; Zuschuss i.H.v. € 0,2-1,0 Mio. mit einem progressiven Zuschussanteil von 30-90% der Gesamtprojektkosten. Das nächste Antragsfenster schließt sich am 25. April 2016; der „Call for Proposals“ wurde am 23. März 2016 versendet.
<u>Persistent Energy Capital (PEC)</u>	Boutique-Investitionsbank	Investition in Projekte, Unterstützung von Geschäftsideen für netzungebundene erneuerbare Energien-Anlagen sowie finanzielle Beratung für Unternehmen, Investoren, Fondsmanager; verfolgt den Ansatz eines verteilten Energiedienstleistungsunternehmens (Distributed Energy Service Company, DESCO).
<u>PTA Bank/ KfW-Kreditlinie</u>	Finanzinstitution	Seit Anfang 2011 besteht ein verstärkter Fokus auf die Finanzierung von Infrastruktur inkl. der Energieversorgung, z. B. durch die Finanzierung von vier Windenergieprojekten, u. a. eines 30 MW-Windparks in Mauritius. <i>PTA</i> ist Partnerbank der <i>KfW</i> -Kreditlinie i.H.v. US\$ 60 Mio. für Investitionen in Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreditvolumen für einzelne erneuerbare Energien-Projekte min. US\$ 5 Mio.; ▪ Für Energieeffizienz-Projekte zurzeit keine Mindestgrenze.
<u>Regional Technical Assistance Program (RTAP)</u>	Kreditlinie	US\$ 30 Mio.-Kreditprogramm der französischen Organisation für Entwicklungszusammenarbeit <u>Agence Française de Développement (AFD)</u> für den Privatsektor zur zinsgünstigen Finanzierung von Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Kredite werden momentan von der <i>Bank of Africa</i> zur Verfügung gestellt.

²⁸² Angaben von den Webseiten der Unternehmen, die in der linken Spalte aufgeführt sind, sowie Markt-/ Branchenkenntnis.

Geber	Art	Beschreibung
<u>responsibility Investments AG</u>	Beteiligungs-Fond Ostafrika	<p>Internationaler Vermögensfonds mit Sitz in der Schweiz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel: US\$ 40-60 Mio. für Investitionen in innovative Energie-Unternehmen und in Projekte erneuerbarer Energien; ▪ Erste Phase: € 25,5 Mio. mit Fokus auf Wasserkraft und Bioenergie, tendenziell aber auch offen für PV-Projekte; ▪ 3-10 MW-Projekte im Fokus; ▪ Eigenkapitalbeitrag von durchschnittlich US\$ 2-4 Mio. entsprechend ~25% des jeweiligen Projektvolumens, z. B. als Eigenkapitalbeitrag für Energiedienstleistungsunternehmen (Energy Service Companies, ESCOs), die in erneuerbare Energien-Anlage investieren und Strom an Kunden liefern.
Verschiedene Beteiligungsfonds		<p>Beispiele: <u>Ecumenical Development Cooperative Society U. A. (Oikocredit International)</u>, <u>Bamboo Finance</u>, <u>Grassroots Business Fund</u> etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanzierung von kleineren Projektvorhaben; ▪ Fokus auf Projekte/ Unternehmen, die direkte positive Wirkungen in Bezug auf Community Development und/ oder Umwelt/ Klima haben.

Exportkredite

Exportkredite (einschließlich Abdeckung) sind eines der wichtigsten Finanzierungsinstrumente für deutsche Unternehmen und vor allem die Verantwortlichen von Geschäftsentwicklung und Vertrieb. Die Abdeckung bietet Schutz gegen Zahlungsausfälle und andere Geschäftsrisiken, z. B. Insolvenz, sowie politische Risiken, z. B. kriegerische Ereignisse oder Enteignungen, gegen eine Premiumzahlung. Die kreditgebende Bank fungiert als Versicherungsnehmer. [Euler Hermes Deutschland AG](#) und [PricewaterhouseCoopers AG \(PwC\)](#) verwalten in einem Konsortium die offiziellen Exportkreditgarantien, die sog. Hermesgarantien, im Auftrag der Bundesrepublik Deutschland.

Aus Kundensicht ist der Vorteil deutscher Kredite, dass sie meist zu günstigeren Zinssätzen vergeben werden als lokal aufgenommenen Kredite, sofern sie für Projekte in Tansania zugänglich sind. Aus Sicht des deutschen Lieferanten hat der Exportkredit im Gegensatz zu einem Lieferantenkredit den Vorteil, dass die kreditgebende Bank die Bedingungen mit dem Kreditnehmer (ausländischer Käufer oder Bank) verhandelt. Die deutschen Lieferanten sollten bereits frühzeitig eine kreditgebende Bank, im Regelfall die eigene Hausbank, bitten, einen vorläufigen finanziellen Vorschlag vorzubereiten, den der deutsche Anbieter zusammen mit dem technischen Vorschlag zu Gesprächen dem (potentiellen) Käufer vorlegen kann.

Die Deckungspolitik (Premium-Rate für Abdeckung enthalten) unterscheidet sich von Land zu Land und hängt von der Risikokategorie des jeweiligen Landes ab. Tansania ist in der Kategorie 6 (März 2016). Die Abdeckungs-Politik ist wie folgt:

Tabelle 42 Hermeskredite – Deutsche Deckungspolitik für Tansania (März 2016)²⁸³

Parameter/ Kategorie	Beschreibung
Kurzfristige Kredite bis zu zwölf Monate	Keine formalen Einschränkungen.
Mittel-/ langfristige Kredite	Deckungsmöglichkeiten werden von Fall zu Fall entschieden. Bei Kreditgeschäften mit dem öffentlichen Sektor liegt die Selbstbeteiligung für Finanzkreditdeckungen bei 10%.
Sicherheiten	Wenn die Kreditwürdigkeit des ausländischen Käufers unzureichend ist, wird eine Banksicherheit erforderlich. Bei mittel- bis langfristigen Geschäften mit dem öffentlichen Sektor sind Sicherheiten des Finanzministeriums oder der Zentralbank sowie zusätzliche, projektbezogene Maßnahmen zur Risikominderung erforderlich.
Länderrisiko-Kategorie	6 (7 ist die risikoreichste Kategorie)

²⁸³ [AGA-Portal: Exportkreditgarantien der Bundesrepublik Deutschland, Kurzinformationen zu Tansania.](#)

Die Versicherungsprämie wird unter Berücksichtigung der Risikokategorie des Landes und der Kreditlaufzeit des Kredits berechnet, d. h. sie wird von Fall zu Fall berechnet. Der Zinssatz des Kredits wird nach der *Comercial Interest Reference Rate (CIRR)* der *Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)* festgelegt. Wichtige Voraussetzung eines deutschen Exportkredits und der Kreditabdeckung ist, dass in der Regel 70% des Auftragsvolumens ursprünglich aus Deutschland kommen muss, belegt durch ein entsprechendes Ursprungszertifikat. Komponenten, die von Tochtergesellschaften eines deutschen Unternehmens im Ausland hergestellt werden, werden nicht als Teil des deutschen Ursprungs berücksichtigt.

Darüber hinaus gibt es Exportkreditgarantien anderer Länder, die auch als deutsches Unternehmen prinzipiell in Anspruch genommen werden können.

7. Profile der Marktakteure (Auswahl)

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
7.1. Öffentliche/ Staatliche Akteure			
Energieversorger Sansibar (Zanzibar Electricity Company, ZECO)	Verantwortet die Energieversorgung auf der Insel Sansibar sowie den Nachbarinseln.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	Kontaktdetails nicht bekannt.
Erzdiözese Arusha	Die katholische Erzdiözese Arusha ist für sechs tansanische Regionen zuständig und hat somit einen Blick auf (netzferne) Gemeinden und Gemeindeeinrichtungen, für die erneuerbare Energien interessant sind.	Joachim Wangabo, Executive Director of Development des Office of Arusha Archdiocesan Integrated Development and Relief (AAIDRO)	joachimwangabo@gmail.com
Evangelisch Lutherische Kirche Tansania	Evangelical Lutheran Church Tanzania ist eine Kirchengemeinschaft mit Sitz in Arusha, die finanziell und organisatorisch von mehreren lutherischen Kirchen in Deutschland unterstützt wird.	Brighton L. Killewa, Secretary General	elcthq@elct.or.tz; elcthq@habari.co.tz +255754667123
Flughafenbehörde (Tanzania Airports Authority, TAA)	Existiert seit 1974 als Abteilung Straßen und Flugverkehr im Ministry of Works.	Said Suleiman, Director General	ssuleiman@airports.go.tz +255222848402 +255222848403 +255754783000
		Mr. Masuki, Technical Director	gmasuki@airports.go.tz +255754585695
Landwirtschaftsverband Tanzania (Agricultural Council of Tanzania, ACT)	Dachverband für Unternehmen und kleinere Verbände der tansanischen Landwirtschaft. ~100 Mitglieder; gegründet 1999.	Janet Bitegeko, Executive Director	jbitegeko@actanzania.or.tz; act@actanzania.or.tz +255222124851

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Ländliche Energieagentur (Rural Energy Agency, REA)</u>	Eigenständige Behörde innerhalb des tansanischen Energieministeriums, die seit Oktober 2007 besteht. Die Hauptverantwortung liegt darin den Zugang zu moderner Energieversorgung im ländlichen Raum anzureizen und zu verbessern. Mithilfe des Finanzierungsfonds (Rural Energy Fund, REF) hat REA ein Instrument zur Projektfinanzierung in der Hand. Aufgrund begrenzter Mittel ist eine der Hauptaufgaben die Priorisierung möglicher Projekte.	Dr. Lutengano Mwakahesya, Director General	dg@rea.go.tz; lmwakahesya@rea.go.tz +255784291801
		Eng. Bengiel H. Msofe, Director of Technical Services	bmsofe@rea.go.tz; dts@rea.go.tz +255784969313 +2552224513039 +255754495437
		Dr. Gerd-Henning Vogel, Team Leader Renewable Energies GIZ Sustainable Energy Programme	henning.vogel@giz.de +255222116504
<u>Ministerium für Energie und Rohstoff (Ministry of Energy and Minerals, MEM)</u>	Gibt die Strategie und Ziele der nationalen Energiepolitik vor.	Juliana Pallangyo, Deputy Permanent Secretary	info@mem.go.tz; ps@mem.go.tz; juliana.pallangyo@mem.go.tz +2552221171569
		Edward Ishengoma, Assistant Commissioner of Renewable Energies	edward.ishengoma@mem.go.tz +255755898679
		James Andilile, Assistant Commissioner for Energy Development	andilile@gmail.com +255222135159 +255759804559 +255783937716
<u>National Housing Corporation (NHC)</u>	Dem Ministerium für Ländereien, Wohnungsbau und Siedlungen unterstellt. Verantwortet den Bau von öffentlichen Wohnungsprojekten. Beauftragt den Bau von Eigentums-/ Mehrfamilienhäusern im Rahmen von Wohnungsbaprogrammen- Beschaffung von Baumaterialien, Komponenten etc.	Robert Kintu, Senior Architect	rkintu@nhctz.com +255655999089
		Etheldreder Koppa, Project Manager	ekoppa@nhctz.com

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Nationaler Sozialversicherungsfonds</u>	Der National Social Security Fund (NSFF) ist ein Pflichtbeitragssystem der Sozialversicherung und investiert in Projekte; zeigte Interesse an erneuerbaren Energien.	Dr. Ramadhani K. Dau, Director General	dg@nssf.or.tz; rkdaau@raha.com +25522216340019
		Yacoub Kidula, Director of Planning, Investment and Projects	+255222163432
		Norah Mwindunda, Executive Assistant	+255222200035 +255222200036
<u>Nationaler Energieversorger (Tanzania National Energy Supply Company, TANESCO)</u>	Staatsunternehmen und der größte Stromproduzent des Landes, von dem ~70% der an das Hauptnetz angeschlossenen Erzeugungskapazitäten betrieben werden. Der Betrieb des Hauptnetzes sowie von 21 dezentralen Netzen liegt ebenso bei dem vertikal integrierten Unternehmen wie die Endkundenvermarktung innerhalb dieser Netze.	Engineer Patrice Tsakhara, Principal Engineer Small Power Projects	patrice.tsakhara@tanesco.co.tz; tsakhara@yahoo.com +255222451130 +255754495437 +255222451139
		Eng. Sabina Daati, Manager for Research, Investment Division	sabina.daat@tanesco.co.tz +255688571177
<u>Nationalparkbehörde (Tanzania National Parks Authority, TANAPA)</u>	Verantwortlich für den Schutz und die Bewirtschaftung der tansanischen Nationalparks. Muss ggf. Projekte erneuerbarer Energien auf Nationalparkgebiet zustimmen.	Inyasi Lejora, Director General	inyasi.lejora@tanzaniaparks.com
		Allan Kijazi, Director General	dg@tanzaniaparks.com +255754838700

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Regulierungsbehörde für Strom und Wasser (Energy and Water Utilities Authority, EWURA)</u>	Untersteht zwar dem Energieministerium ist aber dennoch eine unabhängige, Sektor übergreifende Regulierungsbehörde, die im Rahmen der Energie- und Wasserregulierungsverordnung eingerichtet wurde. <i>EWURA</i> untersteht die technische und wirtschaftliche Regulierung der Bereiche Elektrizität, Erdöl, Gas und Wasser. Darunter fallen Lizenzvergabe, Preisregulierung, Leistungsüberwachung und Standardisierung in Bezug auf Qualität, Sicherheit, Gesundheit und Umwelt. Die Sicherstellung des Wettbewerbs ist ebenso Aufgabe wie Konsumentenschutz und der Ausbau des Infrastrukturzugangs für die gesamte Bevölkerung inklusive derjenigen mit geringen Einkommen, in ländlichen Gebieten sowie anderweitig eingeschränkte Leistungsbezieher. <i>EWURA</i> wird von Branchenkennern als umsetzungstarker und ambitionierter Akteur beschrieben.	Anastas Mbawala, Director of Electricity	mbawala@ewura.go.tz +255784302947 +255222123850 +255222123853 +255222123854 +255222123856
		Godfrey Chibulunje, Commercial Manager - Electricity	chibulunje@ewura.go.tz +255688255707 +255222923513 +255222923518 +255762255707 +25568870701
		Ephata Ole-Lolubo, Principal Economist	+255784256124
		Nathan Moore, <i>Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</i> bei <i>EWURA</i>	nathan.moore@giz.de +255757005915
<u>Umweltbehörde (National Environmental Management Council, NEMC)</u>	Prüft Umwelt- und Sozialverträglichkeit von erneuerbaren Energien-Projekten.	Eng. Bonaventure T. Baya, Director General	dg@nemc.or.tz +255222774852 +255222774889

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
7.2. Potentielle Kunden verschiedener Wirtschaftssektoren			
7.2.1. Bergbau			
Acacia Mining Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Shailendr Yadav	syadav@acaciamining.com +255767565672 +255222164200
AngloGold Ashanti	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+27116376000
Petra Diamonds Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Charl Barnard, Country Manager	+255222151609
Staatliche Minengesellschaft (State Mining Corporation, STAMICO)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Zena Kongoi, Director	zena.kongoi@stamico.co.tz +255654344790
		Rehema Mwakajube, Finance Director	rehema.mwakajube@stamico.co.tz +255787616777
STAMIGOLD Company	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Dennis Sungwao, General Director	+255754680058
TanzaniteOne Mining Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255763828282
7.2.2. Verarbeitende Industrie			
Aluminium Africa (ALAF) Ltd.	Teil der mauritanisch-kenianischen <i>SAFAL</i> -Gruppe; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Pankaj Kumar, CEO	pankaj@alaf.co.tz +2552864017
Kamal Steel Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Gagan Gupta, Managing Director	kamalsteel@hotmail.com +2552862975 +2552864255
KIOO Ltd.	Teil der ugandischen <i>Madhvani-Gruppe</i> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@madhvanifoundation.com +255222860190 +256414259390
MM Integrated Steel Mills Ltd.	Teil der tansanischen <i>Motisun-Gruppe</i> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Subhash Patel, Managing Director	motisunhl@cats-net.com +2552139158
Mufindi Paper Mills Ltd.	Teil der kenianischen Rei-Gruppe; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222863570

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Sita Steel Rollings Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	jai@sita-steel.com info@sita-steel.com +255222807761 +255222807764
Sayona Steel Ltd. Teil der tansanischen <u>Demeter-Gruppe</u>	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255282500382
7.2.3. Zementindustrie			
ARM Cement Ltd. (Rhino Cement)	Teil der kenianischen <u>Athi River Mining- Gruppe</u> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Pradeep H. Paunrana	info@armcement.com +25522215672
Lake Cement Ltd. (Nyati Cement)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Chirag Patel	chiragpatel@lakecement.com +255713556004
Mamba Cement Company Ltd.	Teil der tansanischen <u>Motisun-Gruppe</u> (ab 3. Quartal 2016); Details siehe entsprechendes Kapitel	Subhash Patel	+255222139158 +2552119265 +2552119266
Tanga Cement plc	<u>Teil der südafrikanischen AfriSam</u> ; Details siehe entsprechendes Kapitel	Reinhart Swart, Managing Director	+255784644500
Tanzania Portland Cement Company Ltd. (Twiga Cement)	Teil der deutschen <u>HeidelbergCement</u> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Tom Dijkstra, Plant Manager	tom.dijkstra@twigacement.com +255779255118 +255222630130
7.2.4. Getränkeabfüller			
Coca Cola Kwanza Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255 653 902 214
Bakhresa Group Ltd.	Teil der tansanischen <u>Bakhresa-Gruppe</u> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@bakhresa.com +255-222-861-116
A-One Products Ltd.	Teil der tansanischen <u>MeTL-Gruppe</u> ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@metl.net +255222122830
Sayona Drinks Ltd.	Teil der tansanischen <u>Demeter-Gruppe</u> .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255282500382

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
SBC Tanzania Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	pepsi@sbtz.com + 255 22 2860780
Tanzania Breweries Ltd.	Teil des britisch-südafrikanischen Braukonzerns SAB Miller ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Gavin Van Wijik, Technical Director of <i>SAB MILLER East Africa</i>	gavin.vanwijk@tz.sabmiller.com +255767266666 +255764703912
		David Middleton, Group Engineer	david.middleton@tz.sabmiller.com +255767266813
Serengeti Breweries Ltd.	Teil des des britischen Brau- und Spirituosenkonzerns Diageo ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Steve Gannon, CEO	steve.gannon@diageo.com +255689999678 +255222860347 +255222860348
Noble Azania Group	Mischkonzern u. a. tätig im Bereich der Getränkeabfüllung	Jeetu C Patel, Chairman and Director Ashok S. Shah, Director	nobleazania@yahoo.com +255784788788
			ashokshah50@gmail.com +255784784384
7.2.5. Zuckerproduktion			
Super Group of Companies	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Ibrahim Juma, Corporate Relations	+255784600550
Kilombero Sugar Comapany Ltd.	Teil der südafrikanisch-britischen Ilovo ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Mark Bainbridge, General Manager	+255232626011
Tanganyika Planting Company (TPC) Ltd.	Teil eines Gemeinschaftsunternehmens aus mauritianischer Alteo und französischer Tereos ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@alteogroup.com +255272754389 +255272754390 +2304029050

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
7.2.6. Sisalanbau und -verarbeitung			
Mohammed Enterprises Tanzania Ltd.	Teil der tansanischen MeTL-Gruppe , Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@metl.net +255222122830
Amboni Plantations Ltd.	Teil der kenianischen REA Vipingo; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Max Armbrust	marmbrust@reavipingo.co.ke +254713080306
Katani Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@katani.co.tz +255 272644401
AgroTanga	Teil der tansanischen Bahari Bounty- Gruppe, Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	inquiries@baharibounty.com +255282551596 +255222701715
7.2.7. Teeanbau- und verarbeitung			
East Usambara Tea Company Ltd. (EUTCo)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Herr D. V. Singh, General Manager	info@euteaco.com +255272641456 +255272641457
Mohammed Enterprises Tanzania Ltd.	Teil der tansanischen MeTL-Gruppe .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@metl.net +255222122830
Rift Valley Holdings Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Michael Gratwicke, Head of Energy	mgratwicke@riftvalley.com +255762559060
Tanzania Tea Packers Ltd. (TATEPA)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Mr. Anderson	cengineer.wtc@tatepa.com +255787118998 +255252552452 +255252552453
		Peter D. Rowland, Managing Director	prowland@iwayafrica.com; prowland@tatepa.com

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Unilever Tea Tanzania Ltd.</u>	Teil der britisch-niederländischen <u>Unilever plc.</u>	Francis Kiragi	francis.kiragu@unilever.com +255 26 276 5005/2765016
<u>Promasidor (Tanzania) Ltd.</u>	Teeblender und –verpacker.	Paul Manning, Managing Director	info@cowbel.co.tz; mercy@cowbell.co.tz +255222864450 +255222860245 +255222860247
<u>Zanzibar Tea Packers Company Ltd.</u> (ZATEPA)/ ZATEPA Food Company	Teeblender und Verpacker von diversen Lebensmitteln.	Said Hemed, Managing Director	zatepa@yahoo.com; info@zatepa.co.tz; sale@zatepa.co.tz +255242233339 +255732940183 +255754282579 +255777423897 +255784724302 +255787267894
International Food Packers Ltd.	Teeblender und -verpacker.	Murtaza Bhaloo, Managing Director	ifpdar@chaimani.com; sales@ifpkaributanga.com +255272642566
<u>Chai Bora Ltd., Mafinga Factory</u>	Teeblender und -verpacker.	David Gachoki, Managing Director	infdar@chaibora.com; infmafinga@chaibora.com +255222862173 +255262772238
<u>Afri Tea and Coffee Ltd.</u>	Teeblender und -verpacker.	Yusuf Mulla, Managing Director	teablend@ttb.co.tz +255222131145 +255222112430
<u>Bombay Burma Trading Corporation Ltd.</u>	Fabriken Marvera und Herkulu, Teeproduzent. Teil der indischen <i>Usambara Group</i> .	Yashkant Chaturvedi, Advisor Plantations	bombayburmah@tanga.net +255272640413

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
7.2.8. Kaffeeanbau und -verarbeitung			
African Plantation Kilimanjaro Ltd. (APKL)	Kaffeeproduzent.	Ali Masawe	admin@apkl.co.tz
Arusha Coffee Mills Ltd.; Edelweiss Oldeani Estates Ltd.	Kaffeeproduzent.	Kavita Vohora	info@edelweisscoffee.com
Finagro Plantations Ltd.	Kaffeeproduzent.	Neel Vohora	+255 272534210
Coffee Management Services (CMS) Tanzania Ltd.	Kaffeeproduzent.	Samuel Thuo	samuel.thuo@coffeemanagement.co.ke
Dan and Associates Enterprises Ltd.	Kaffeeproduzent.	Danistan E. Komba, Founder, Chairman and Managing Director	md@dae.co.tz
		Happy D. Komba, General Manager and Board Member	happy.komba@dae.co.tz
Gourmet Coffee Ltd.	Kaffeeproduzent.	Samwel Mburu	godfrey.mburu@dormanscoffee.com
Kilimanjaro Plantation Ltd. (KPL)	663 Hektar Grundstück mit 595 Hektar Kaffeeanbaugebiet; einer der modernsten kaffeeproduzierenden und -verarbeitenden Betriebe in Tansania.	Jacob de Haan	jdehaan@kili-plantation.com info@kili-plantation.com +255272758730 +255785555243
Ngila Coffee Estate Ltd.	100 Hektar Anbaugebiet mit 150.000 Kaffeebäumen, 120 Tonnen Kaffee p.a.	Vera Stücker	office@ngila.com +255754260069
		Rudolf Meyer	rudolf.meyer@t-online.de
Olam Tanzania Ltd.	Teil der <i>Olam-Gruppe</i> mit rechtlichem Sitz in Singapur; 2.000 Hektar Kaffeeanbaugebiet.	Godfrey Okungu	godfrey.o@olamnet.com
		Ujjwalkanta Senapati, Country Head	tanzania@olamnet.com +255222153180
Rafiki (Coffee) Ltd.	Kaffeeproduzent.	Douglas Malamsha	dmalamsha@rafikicoffee ltd.com
Shangri-La Estate Ltd.	Kaffeeproduzent und Hotelbetrieb 80 Hektar Anbaugebiet.	J. Christian Jebsen, Director	jcj@shangrila-estate.com
		Martin Mwambia, Farm Manager	farmoffice@shangrila-estate.com +255732979581

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Tutunze Kahawa Ltd.	Kaffeeproduzent.	Richard Bliault	rbliault@ecomtrading.com
		Thomas Ngapomba, Marketing Director	info@tkl.co.tz +255765090053
Utengale Coffee Estate	Kaffeeproduzent; über 40% der 500 Hektar großen Plantage werden landwirtschaftlich genutzt; 60% ist Naturschutzgebiet.	Paola	coffeelodge@utengale.com; reservations@utengale.com +255753020901 +255754948781
		Willi Schmid, Farm Manager	farmmanager@utengale.com +255783106652
7.2.9. Hortikultur: Gemüseanbau- und -verarbeitungsbetriebe			
Africado Ltd. , Kilimandscharo Region	Details siehe entsprechendes Kapitel.	James Parsons, General Manager	james.parsons@africado.co.tz +255787665512
Enza Saden Africa Ltd. , Arusha Region	Niederländisches Unternehmen; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	admin@enzazaden.co.tz +255764169756
HomeVeg Tanzania Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@homevegtz.com +255 784 326206
Kilihortex Ltd.	Teil der niederländischen Best Fresh Group; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@fruitworld.nl +31765231560
Magole Agriculture Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Grahame Vetch, Director	gvetch@montaracontinental.com +255765922357 +255763491685
Montara Continental Ltd.	Teil der britischen Obtala Resources Ltd. ; Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@montaracontinental.com +442070991940

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Rijk Zwaan Afrisem Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@afrisem.com +255785556372
Rungwe Avocado Company (RAC) Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Rob Clowes	rob.clowes@rungwe-avodaco-company.com
Serengeti Fresh Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@serengetifresh.com +255272502129
Stake Agrobase International Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	sales@sailfv.com +255225508805
7.2.10. Hortikultur: Blumenfarmen			
Fides Tanzania Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@fides.nl +31174530100
Kiliflora Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	kiliflora@kiliflora.com +255732979718
Kilimanjaro Flair	Details siehe entsprechendes Kapitel.	James Powel, General Manager	jp@kilimanjaroflair.co.tz +255786562453
Mount Meru Flowers Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Hewig Tretter	md@mount-meru-flowers.com +255755002012
Tanzania Flowers Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255272553331
Hortanzia	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Michael Owen	gmhortanzia@cybernet.co.tz
7.2.11. Pyrethrum			
McLaughlin Gormley King Company (MGK)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+17635440341
7.2.12. Tabak			
Alliance One Tanzania Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	tz-morogoro@aointl.com +25523603494 +255233604611

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Japan Tobacco International Ltd. (JTI)	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Martha Saivoiye	martha.saivoiye@jti.com +255 22 216 6600
Leaf Tobacco Tanzania Ltd.	Details siehe entsprechendes Kapitel.	Harvard Smith	+18042541316
7.2.13. Viehhaltung			
Arusha Dairy Company		Peter Ngasa, Director	arushadairy@gmail.com
ASAS Dairies Ltd., Iringa	Führendes milchverarbeitendes Unternehmen; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Fuad Jaffar, Director	fuad@asasgrouptz.com +255262725200
Kagera Livestock Development Project		John de Wolff	john_de_wolff@yahoo.co.uk
Kijani Agro/ Kijani Dairy Farm Ltd./ Tan Dairies	Israelisches 195 Hektar großes Milchfarmprojekt mit 210 Tieren und 56 Milchkühen mit Unterstützung der dänischen Organisation für Entwicklungs zusammenarbeit DANIDA: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung der Produktivität von 900 auf 10.000 Liter pro Tag innerhalb eines Jahres; ▪ Einführung von modernen Zuchtmethoden und Erweiterung des Tierbestands; ▪ Ausbau der Produktionskapazitäten des Milchverarbeitungsunternehmens Tan Dairies- 	Ronen Almog	info@kijaniagro.com +255752287172
Tanga Dairy Cooperative Union (TDCU)		AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	ctangadairies@yahoo.com +255272644238

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>TangaFresh Ltd.</u> , Tanga/ Dar es Salaam	Führendes milchverarbeitendes Unternehmen; Details siehe entsprechendes Kapitel.	Hussein Alnoor, Managing Director	alnoorh@kaributanga.com; tangafresh@kaributanga.com +255272644238 +255718990006 +255784607511
		Ben Weijers, <i>Kaas en Zuivel Advies</i>	benweijers@kaasenuiveladvies.nl
<u>Tansanische Milchbehörde (Tanzania Dairy Board)</u>	Seit 2005 ist diese Regierungsbehörde für Regulierung und Entwicklung der tansanischen Milchindustrie verantwortlich. Es arbeitet mit Produzenten, Verarbeitungs-, Vertriebs- und Handelsunternehmen.	Charles M. D. Mutagwaba	tzdairyboard@bol.co.tz +255222450425
		Prof. Lusato Kurwijila	kurwijila-2000@yahoo.com
Tansanischer Verband der Milchproduzenten (Tanzania Milk Producers Association, TAMPRODA) ²⁸⁴	Seit 2002 aktiver Fachverband; vereinigt 210 Mitglieder aus 51 Bauernkooperativen.	Doreen Maro	doreenmaro@yahoo.com; tamproda_office@yahoo.co.uk +255232600778
Tansanischer Verband der Milchverarbeiter (Tanzania Milk Processors Association, TAMPA)	Vertritt seit 2001 die tansanischen Milchverarbeiter auf politischer Ebene. Unter den 70 Mitgliedern befinden sich die zehn größten Unternehmen mit Produktionskapazitäten von jeweils mehr als 10.000 Litern pro Tag, und zehn mittelgroße Unternehmen mit Produktionskapazitäten von jeweils 2.000-10.000 Litern pro Tag.	Edmund Mariki	tampa.office2012@gmail.com
		Julius Shoo	shoojulius@hotmail.com

²⁸⁴ [Tanzania Milk Producers Association \(TAMPRODA\), Association Profile, 2006.](#)

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
7.2.14. Bausektor			
Alshaaf	Vertrieb von LG-Klimaanlagen für die Bauwirtschaft; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	alshaaf@alshaaf.com +255222114114
Architects Association of Tanzania	Größter Architektenverband in Tansania mit 328 Firmen als Mitglieder; beteiligt sich aktiv an der Diskussion um nachhaltiges Bauen; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@aat.archi +255222136149
Architectural Pioneering Consultants	Berater im Bau- und Architekturbereich; Meinungs- und Debattenführer im Bereich des grünen Bauens; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@apc-tz.com +255222600674
Arques Africa	Architektur- und Planungsbüro; Fokus auf grünes Design, z. B. begrünte Fassaden; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	arquesafrica@yahoo.com +255222700211
Co-architecture	Beratungsunternehmenfirma im Bereich Ingenieurwesen, Architektur und Bauplanung; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	co-architecture@raha.com +255222180170
Dar Ceramica	Führender Distributeur für Baumaterialien und Sanitärausrüstung für das Baugewerbe; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@darceramica.co.tz +255222780489 +255222780472
Dar es Salaam Glass Works	Design, Herstellung und Installation von Türen, Fenstern und verwandten Produkten; 200+ Mitarbeiter; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222181419
Electriplan Tanzania Ltd.	Berater im Bereich elektrische und mechanische (Gebäude-) Ausstattung; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222110529 +2552126560
Imports International Tanzania Ltd.	Einfuhr von Baumaterialien; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222862903

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Inter Consult	Berater im Bereich Infrastrukturerstellung; 400+ Projekte; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	md@interconsult-tz.com +255222772424 +255222772477
KIMPHIL Konsult Tanzania Ltd.	Ingenieurbüro im Bereich technischer Gebäudeausrüstung mit Schwerpunkt auf Ventilationssystemen, Kälte- und Wärmemanagement; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	kimphil@kimphilkonsult.com +255222762081 +255222762080
Lahmeyer Consulting Engineers	Deutsches Planungs- und Bauausführungsunternehmen; Teil der französischen Engie (früher GDF) schwerpunktmäßig im Bereich Infrastruktur und Energie; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	mpembe@tz.lahmeyer.com +255784351869
MES-Engineering Consultancy	Zivilingenieurbüro im Bereich elektrische und mechanische Gebäude- und Industrieausstattung; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@mes-engineering.co.tz +255222761922
Nabaki Afrika	Groß- und Einzelhandel mit Baumaterialien; 100+ Mitarbeiter, rund 5.000 Kunden; Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222775138 +255754765508
Onspace Consult	Architekturbüro mit einem Fokus auf energie- und ressourceneffizientem Bauen, Mitglied des Green Building Council .	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	yusuph@onspaceconsult.co.tz +255754444051
7.2.15. Tourismus			
&beyond Group of Hotels	Betreibt seit 1991 mehrere Lodges in Tansania, u. a. eine hochpreisige Unterkunft in Ngorongoro; Weitere in der Serengeti, Manyara-See, Sansibar	Niall Anderson, Managing Director	niall.andersson@andbeyond.com +255784436818
Asilia Africa Group of Hotels	Betreibt 16 hochpreisige Camps und Lodges.	Freijzer Joost, Managing Director	joost@asiliaafrica.com +255736500515

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Hotels and Lodges Tanzania Ltd.	Betreibt vier Lodges auf dem tansanischen Festland sowie auf drei Sansibar vorgelagerten Inseln.	Bernard Juma, Director of Reservations	res@hotelsandlodges-tanzania.com +255754254600
Moivaro Lodges	Betreibt drei Lodges und sieben Camps in Tansania.	Joseph Goshashy, Operations Manager	operations@moivaro.com +255782845483
Sopa Lodge Tanzania	Betreibt drei Lodges in der Serengeti.	Steven Njoroge, Group Engineer	main@sopalodges.com; gom@sopalodges.com +255786222650 +255787222650

7.3. Potentielle Geschäftspartner: PV und Bioenergie

African Solar Designs Ltd. (ASD)	Projektentwickler und Berater hauptsächlich für Projekte im Rahmen der multilateralen Entwicklungszusammenarbeit. Haben eine Ausschreibung im Rahmen des Projekts Powering Agriculture gewonnen und werden in diesem Zusammenhang bis zu zwei erneuerbare Energien-Anlagen in der tansanischen Blumenindustrie installieren; in diesem Zusammenhang auch Durchführung von 60 Energieaudits in Tansania, Kenia und Uganda. Kein eigenes Büro in Tansania; wird von Büro in Kenia mit betreut.	Mark Hankins, CEO	mhankins@africansolar designs.com +254205228967
Ageco Energy and Construction Ltd.	Auftragnehmer für erneuerbare Energien-Projekte/ Installation und Inbetriebnahme, aber auch Durchführung von Wasserbohrungen und Telekommunikationseinrichtungen.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@agecoenergy.com +255652222064 +255758733333

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Alternative Energy Tanzania Ltd. (AETL)</u>	Vertrieb von erneuerbaren Energie- und Energieeffizienztechnologien seit 2008. Gewann die <i>Lightning Rural Tanzania</i> -Wettbewerb der <i>ländlichen Elektrifizierungsagentur (REA)</i> im Jahr 2012.	Oscar Lema, Managing Director	info@alternative-energy.co.tz; clean-energy2009@yahoo.com +255232402474
<u>Architectural Pioneering Consultants Ltd. (APC)</u>	Bauprojekte wie die Internationale Schule Dar es Salaam; bezieht erneuerbare Energien mit ein.	Dark Gummich, Director	d@apc-tz.com; info@apc-tz.com +255756592327
		Gunter Klix, Director	g@apc-tz.com
Aqua Solar Tanzania Ltd.	Einfuhr und Vertrieb von Solar-Produkten.	Mitha Naeem	naeem@aquasolartz.com +255656684551 +255788303066
<u>Berkeley Energy Africa Ltd.</u>	Verwaltet den Eigenkapitalfonds <u>Africa Renewable Energy Fund (AREF)</u> der <u>African Development Bank (AfDB)</u> . Schreibt Projekte erneuerbarer Energien u. a. in Tansania aus. Auch Projektentwickler; folgt ggf. Ausschreibungsregime.	Axel-Franck Gnassounou	agnassounou@berkley-energy.com +254719235642
<u>Camco Clean Energy (Tanzania) Ltd.</u>	Projektentwickler, Finanzierer und Berater. Betreut von Kenia aus auch den tansanischen Markt. Alle Arten erneuerbarer Energien.	Jeff Felten, Managing Director	jeff.felten@camcoglobal.com +254203882128 +254203882129 +254203882131
<u>Carbon X Ltd.</u>	Hat im Jahr 2012 mit <u>juwi AG</u> ein Containersystem 11 kW-PV-Inselnetz (Vorauszahlung) mit 110 kWh-Batterie für 150 Haushalte entwickelt. Ländliche Elektrifizierung, Gewinner des Lightning Rural Tanzania-Wettbewerbs 2010.	Naeem Mawji, President und CEO Brian Johnson, Business Development Manager	naeem.mawji@gmail.com; info@carbonxenergy.com +255222127857 +255787623366 +255754770780

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Chloride Exide Tanzania Ltd.</u>	<p>Vertrieb von Komponenten für erneuerbare Energien/ ~16 kW-Solarmodule pro Monat und Projektentwickler. Beziehen hauptsächlich PV-Module aus China, wollen aber aufgrund von Qualitätsmängeln verstärkt Module des kenianischen Schwesternunternehmens <u>Ubbink East Africa Ltd.</u> beziehen.</p> <p>Vertreiben ca. 10 Solarthermieanlagen pro Monat des griechischen Unternehmens <u>Helioakmi S.A./ megasun.</u></p>	Gabriel Odongo	gabriel@chlorideexide.co.tz; chloridetz@chlorideexide.com +255756776493 +255222401260, Dar es Salaam +255272544726, Arusha +255282501214, Mwanza
<u>Continental Energy Corporation/ Ruaha River Power Company Ltd.</u>	<p>Projektentwickler und Investor für erneuerbare Energien, Inselnetze, aber auch als Einspeisung ins öffentliche Stromnetz. Bisher hauptsächlich Wasserkraft.</p> <p>Hat in 12.2014 ein € 540.000 Projektzuschuss für die Entwicklung von zwei 10 MW-Wasserkraftwerken der <u>United States Trade and Development Agency (USTDA)</u> erhalten. Betreibt ein 300 kW-Pilotprojekt in Malolo (PV/Biomasse-Hybrid mit Backup durch einen Dieselgenerator) und weiteren Standorten mit insg. 2.500 angeschlossenen Abnehmern. Das Biomassesystem wird von einer indischen Firma bereitgestellt. In Gesprächen mit der Regionalverwaltung weitere 100 Dörfer mit Elektrizität</p>	John Tate, Chief Financial Officer und Resident Operations Manager	jtate@ruahapower.com +255787545275 +255222451606

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
	durch Inselnetze zu versorgen/ 10 MW anvisierte Gesamtkapazität.		
Davis & Shirtliff Group	Vertrieb und Installation von Solar-Komponenten, Solar-betriebene Wasserpumpen etc.; arbeitet in Kenia mit der SolarWorld AG zusammen.	Benjamin Munyao, Dar es Salaam Office	daressalaam@dayliff.com +255222112515
		Adeline Mwarabu, Kariakoo Office	kariakoo@dayliff.com +255222184867
		Andrea Shangali, Arusha Office	arusha@dayliff.com +25527252547317
		Ellison Malyi, Mwanza Office	d&smwanza@dayliff.com; ellison@mzw.tzdayliff.com +255282541971
		Arafat Khamis, Zanzibar Office	zanzibar@dayliff.com +255242234660
Devergy East Africa Ltd.	Projektentwickler für ländliche netzferne Gebiete/ Mikro-Grids. Arbeitet zusammen mit Greenlink Tanzania/ Voltzon Ltd. in einem sog. Off-grid ESCO-Modell (Energy Service Company). Bis Mai 2015 wurden sechs Dörfer mit 800 Bewohnern elektrifiziert. Jedes Inselnetz hat eine Größe von unter	Fabio De Pascale, Gründer und Chief Energising Officer Gianluca Cesco, Gründer und The Country Operations One	info@devery.com; fabio@devergy.com +255783960056

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
	100 kW. Stromabnehmer sind vorauszahlende Abonnenten.		
Green Energy for Africa Enterprise	Projektentwickler für Solar-, Wind- und Wasserprojekte. Nutzt Wechselrichter der <i>SMA Solar Technology AG</i> .	Dr. Frank Boris Thiesen	frank@dr-thiesen.de +255719004411 +49654878727 +491741707555
Engineering Global Growth-Energy (EGG-Energy) Ltd.	Vertrieb von kleinen PV-Systemen/ Solar Home Kits und Solar-Anwendungen (z. B. Fernseher) in einer Größenordnung von 0,01-0,20 kW; Installation von ~30 Systemen pro Monat/ 250-300 Systemen p.a. Erwägen den Einstieg in kleine Biogasanlagen.	Bryan Johnson, Business Development Manager	bryan.johnson@egg-energy.com +255754220242
Energio Verda Africa Ltd.	Entwickler für netzgebundene und netzferne Projekte mit einer Größenordnung von 1,0-10,0 MW. Berater für Inselnetze und Projektstandorte, z. B. durch Landakquise und GIS-Kartierungen sowie bankfähige Ertragsstudien. Bisheriger Fokus auf PV-Projekte. Kooperiert mit CRONIMET Mining – Power Solutions GmbH bei zwei PV-Projekten in Mpanda (1 MW) und Sumbawanga, 2 MW.	Eng. Arthur J. Karomba, Project Manager, und vormals Windpower Serengeti Ltd. Frederic Morel, Managing Director	arthur.karomba@energioverda.com; arthurkaromba@yahoo.com +255222135476 +255784688094 frederic.morel@energioverda.com +255772937895
Ensol Tanzania Ltd.	Projektentwickler, Systemintegrator, Vertrieb von Solarkomponenten für alleinoperierende Energiesysteme, Inselnetze, Backup-Systeme, Solarthermie sowie Installation und Wartung von Systemen. Viele Projekte	Hamisi Mkate, Managing Director	hmikate@ensol.co.tz; info@ensol.co.tz +255784694413 +255766694413 +255715049997

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
	im Bereich 1-10 kW für Geberorganisationen, Nichtregierungsorganisationen, Regierung.		
<u>Frontier Investment Management ApS</u>	Projektentwickler und Eigenkapitalinvestor; können auch mit der Akquise von Fremdkapital unterstützen. Entwickeln zurzeit 18 Projekte in einer Größenordnung von 5-140 MW in Tansania, Kenia, Ruanda, Uganda für Wasserkraft, PV und Wind; aber grundsätzlich auch an Bioenergie interessiert. Planen direkt oder indirekt an <i>EWURA</i> -Ausschreibungen teilzunehmen.	Anders Hauch, Investment Director and Partner	ahh@frontier.dk +4523318363
<u>Greenlink Tanzania/Voltzon Ltd.</u>	Projektentwickler für hauptsächlich PV- und Solarthermie mit vielen installierten Systemen auf dem tansanischen Festland und Sansibar. Die meisten Systeme sind für netzferne Tourismuseinrichtungen konzipiert. Nutzt deutsche Technologie wie <i>HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG</i> und Wechselrichter der <i>SMA Solar Technology AG</i> .	Pepijn Steemers, Commercial Director	pepijn@greenlink.solar; info@greenlink.solar +254717639088 +255752904043
<u>Helvetic Solar Ltd.</u>	Vertrieb von Solarenergieprodukten von Solarlampen bis Solar-Modulen, Solar-Straßenlampen, Solarthermieanlagen	Patrick Ngowi, CEO	patrick@helveticsolar.com; info@helveticsolar.com; arusha@helveticsolar.com +255786874226
<u>Highedge Solar Tanzania Ltd.</u>	Vertrieb von Solarkomponenten, Installation von Backup-Systemen für Institutionen und private Haushalte in	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@highedgesolar.com +255754278799

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
	Größenordnungen von bis zu mehreren Kilowatt. Projektentwickler für Tourismuseinrichtungen. Vertreibt Solarwasserpumpen von <i>Bernt Lorentz GmbH & Co. KG.</i>		+255784278799
juabar Design, LLC	Betrieb von 0,1 kW- Telefonladestationen.	Godfrey Mallya	+255714359700
Kishen Enterprises Ltd.	Vertrieb von Landmaschinen und technischen Produkten für die Landwirtschaft, Motorräder, aber auch Solar-Komponenten. Zehn Standorte in Gerezani, Mwanza, Arusha, Tabora, Mtwara, Tanga, Dodoma, Morogoro, Kigoma and Mbeya.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@kishenent.com +255715000002 +255654404067
Lean Solutions Tanzania Ltd.	Projektentwickler und -berater für kleine Wasserkraftwerke, PV und Brikettierung; Vertriebspartner von <i>Schneider Electric</i> . Durchführer von Energiemanagementaudits.	Dinesh Tembhekar, Managing Director	info@leansolutions.co.ke +25427597840 +254727597853 +254738283730
Merrywater Ltd.	Tansanisches Unternehmen mit deutschem Geschäftsführer; Vertrieb von Wassertechnologie (Pumpen, technische Desinfektion), Dieselgeneratoren sowie Zubehör (Kabel etc.). 2016 Einstieg in den Vertrieb von PV-Anlagen mit dänischem Partnerunternehmen. Hat selber eine PV-Anlage auf dem Bürogebäude installiert, die 50% des Stromverbrauchs deckt. Module vom spanischen Unternehmen <i>Tamesol</i> und Wechselrichter von <i>KACO new energy GmbH</i> .	Roland Moos, Managing Director	roland@merrywater.de +255222700157

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
MIM Associates Ltd.	<p>Projektberater und -entwickler; bringt sich in das neue Ausschreibungsmodell ein</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waste to Energy-Projekte ▪ Wasserkraft <p>Blick auf produzierendes Gewerbe und IKT-Sektor.</p>	Francis Chimile Nkuba, Executive Director	<p>fcnkuba@katani.co.tz</p> <p>+255272644401 +255784260263 +255655260263</p>
M-KOPA Solar Tanzania Ltd.	<p>Vertrieb und Installation von kleinen Solarheimsystemen inkl. Beleuchtung, Radio, Laden von Mobiltelefonen. Bis zu 200.000 verbundene Haushalte in Tansania, Kenia und Uganda; ca. ~€ 18 Mio. Umsatz. Systeme werden gegen eine Anzahlung verkauft, danach Abzahlung über einen Zeitraum von max. einem Jahr durch über das Mobiltelefon erworbenem Guthaben.</p>	David Damberger, General Manager	<p>info@m-kopa.com; customercare.tz@m-kopa.com</p> <p>+255764701111 +255800756666</p>
NextGen Solar/ NextGen Solawazi Ltd.	<p>US-amerikanischer Projektentwickler, das seit 2013 versucht ein TANESCO-Inselsystem mit einer 3 MW-Solaranlage zu hybridisieren.</p>	Mayank Bhargava, Managing Director	<p>bhargava@nextgensolar.net</p> <p>+17032492381</p>
Nishati Associates Ltd.	<p>Erfahrungen in der Entwicklung von Kleinwasserkraftwerken; interessiert, aber eher keine praktische Erfahrung mit Solar-, Wind- und Bioenergieprojekten; hier bisher hauptsächlich Machbarkeitsstudien und Umweltverträglichkeitsberatung durchgeführt. Hat mit der deutschen GFA Consulting Group GmbH zusammengearbeitet.</p>	Emmanuel G. Michael-Biririza	<p>imma_mike@engineer.com</p> <p>+255713607766</p>

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Off-grid Electric Tanzania Ltd.	US-amerikanisches Unternehmen zur ländlichen Elektrifizierung: solar-/ batteriebetriebene Beleuchtung. Mittlerweile sollten mehr als 25.000 Abnehmer erreicht worden sein. € 5,40 Installationsgebühr und € 4,50-9,00 monatliche Gebühr, die unter den Haushaltsausgaben für traditionelles Kerosin liegt. Betreiben eine Schulungsakademie.	Xavier Helgesen, CEO und Co-Founder	info@offgrid-electric.com
Power Control Ltd./ Sollatek Tanzania	Systemintegrator, Vertrieb von Solarkomponenten, Projektentwickler für PV; arbeitet mit dem Dieselaggregatvertreiber Plustronics Ltd. zusammen.	Andrew Soper, General Manager	andrew.soper@sollatek.co.tz +255787737463
Power Providers Company Ltd.	Vertriebspartner von Bernt Lorentz GmbH & Co. KG -Solarwasserpumpen.	Clive Jones, Managing Director	clive@powerproviders.co.tz +255787847969
Questworks Ltd.	In Kenia ansässiger Projektentwickler, hat u. a. an dem PV-System der <i>Strathmore Universität</i> mitgearbeitet. Hat ebenfalls einen Blick auf Tansania	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@resol.co.ke +254724674178 +254724583351
Renewable Energy Development Company Tanzania Ltd. (Redcot)	Projektentwickler für alle Arten erneuerbarer Energien sowie Vertrieb von entsprechenden Konsumenten und Anwendungen.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@redcot.co.tz +255754000000 +255784601080
Rex Energy/ Rex Investment Ltd.	Projektentwickler für erneuerbare Energien, Installation von Elektrosystemen. Anscheinend gab es Unstimmigkeiten im Geschäftsbereich mit dem Projektentwickler und Berater Camco Clean Energy (Tanzania) Ltd. im „Millenium Challenge Projekt“.	Francis Khibisa, Managing Director	f.khibisa@rexsolarenergy.com; info@rexsolarenergy.com +2555713607533
		Mariam Hussein, Sales Manager	m.hussein@rexsolarenergy.com +255222180109

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>SimGas Tanzania Ltd.</u>	Vertrieb von kleinen bis mittelgroßen Biogasanlagen; Produktion der Anlagen durch die niederländische <u>SimGas BV</u> . Arbeiten in Tansania mit <u>TangaFresh Ltd.</u> und der <u>Tanga Dairy Cooperative Union</u> .	Mirik Castro, CEO East Africa	+255767770010 mirik@simgas.com
		Merjin van de Ven, Head of Projects	+255685701309 merjin@simgas.com
<u>Step Solar Ltd.</u>	Dienstleister für Solar-Projekte - von Machbarkeitsstudie bis Inbetriebnahme. Vertrieb von solarbetriebenen Anwendungen, aber auch Batterien, Solar-Modulen, Wechselrichtern etc.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@stepssolar.co.tz
<u>Winch Energy Group</u>	Britischer Projektentwickler, der zusammen mit dem tansanischen Energieversorger TANESCO an einem 150 MW-PV-Projekt arbeitet.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255222125404
Zara Solar Ltd.	Solarausrüstung (Solar Home Systems, SHS), Großhandel.	Eng. Parpia Mohammed	zarasolar@yahoo.com +255754229162

7.4. Multiplikatoren

<u>Aga Khan Stiftung und Entwicklungs-netzwerk</u>	<i>Aga Khan Development Network (AKDN)</i> ist eine Mantelorganisation für den Wirtschafts-, Sozial- und Kulturarm. In Afghanistan sehr aktiv im Bereich erneuerbare Energien; hat sich in Tansania noch nicht allzu sehr mit erneuerbaren Energien auseinandergesetzt.	Tahira Nizari, Senior Program Officer Enterprise and Economic Development	tahira.nizari@akfea.org +255785857440
<u>Architektenkammer</u>	Die <i>Architects Association of Tanzania (AAT)</i> hat landesweit ~570 Mitgliedern. Bietet Weiterbildungsprogramme, Netzwerke an und vertritt Tansania in	Dudlet Mawalla, Director	joe@raha.com ; info@aat.archi +255512116623 +255222136149

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
	internationalen Architektenorganisationen.		
<u>Verband beratender Ingenieure</u>	Die <i>Association of Consulting Engineers Tanzania (ACET)</i> ist der Interessensverband der beratenden Ingenieure in Tansania.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@acet.or.tz +255222131137 +25522513851 +255225146750
<u>Bank of Africa</u>	Kommerzielle Bank, die Finanzierungsdienstleistungen für kleine und mittelständische Unternehmen anbietet.	Eric Ouattara, Deputy General Manager	eric.ouattara@boatafrica.com +255783625222
Dachverband ostafrikanischer Zementproduzenten	<i>East African Cement Producers Association</i> vertritt Zementproduzenten aus fünf Staaten der ostafrikanischen Gemeinschaft.	Pascal Lesoinne, Chairman	+2552630138
<u>Erneuerbarer Energien-Inkubator</u>	Der <i>Tanzania Renewable Business Incubator (TAREBI)</i> wurde durch Unterstützung der norwegischen Organisation für Entwicklungszusammenarbeit aufgebaut und hat seit Bestehen elf Unternehmensgründungen für Wind, Solar, Wasser, Bioenergie begleitet. Gegebenenfalls ein guter Kontakt zur Rekrutierung von MitarbeiterInnen.	Francis Julius Rwebogora, Manager	francis@tarebi.org +255753565525
<u>Ostafrikanischer Unternehmer-verband</u>	Der East African Business Council (EABC) ist der Dachverband ostafrikanischer Unternehmerverbände der Mitgliedsstaaten der Ostafrikanischen Gemeinschaft.	Andrew Luzzo, CEO	aluzze@eabc-online.com; info@eabc-online.com +255272543047
		Lilian Awinja	lawinja@eabc-online.com
<u>Tansanische Zuckerbehörde</u>	Das <i>Sugar Board of Tanzania</i> ist dem Ministerium für Landwirtschaft untergeordnet.	Henry J. Semwaza, Director General	sugar@sbt.go.tz; sbt@cats-net.com +255222111523

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Tansanische Sisalbehörde</u>	Das <i>Sisal Board</i> ist dem Ministerium für Landwirtschaft untergeordnet.	Yunus Mssika, Director General	+255222130598 + 255272645060
<u>Tansanische Handels-, Industrie- und Landwirtschafts-kammer</u>	Die Tanzania Chamber of Commerce, Industry and Agriculture (TCCIA) ist mit fast 9.000 Mitgliedern kleiner und mittelgroßer Unternehmen der größte Verband in Tansania. Wurde von der tansanischen Regierung für die Unterstützung des Privatsektors ins Leben gerufen. Eine Integrierte Fachkraft des Centrum für Internationale Migration und Entwicklung (CIM; Arbeitsgemeinschaft der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH und der Bundesagentur für Arbeit (BA)) leitet das <u>German Business Center</u> .	Daniel C. Machemba, Acting Executive Director Dirk Smelty, Integrierte Fachkraft für das <u>German Business Center</u> bei TCCIA	ed@tccia.com; hq@tccia.com +255222119436 +255222128136 dirk.smelty@tan-ger-bc.com +255782261771
<u>Tansanische Organisation für industrielle Forschung und Entwicklung</u>	Die Tanzania Industrial Research and Development Organization (TIRDO) ist dem tansanischen Handelsministerium (Ministry of Trade) unterstellt und führt Studien zur Energieeffizienz durch. Es ist aufgrund seiner langjährigen Erfahrungen eine der einzigen Organisationen im Land, die effektiv in der Lage ist, Energieaudits durchzuführen und ist einer der Vertragnehmer des von DANIDO/ <u>CTI</u> durchgeführten Effizienzprogramms.	Lugano Wilson, Ph.D., Head Energy Technologies Division	luganowilson@gmail.com +255 786 771 056

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Tansanischer Industrieverband</u>	<p>Die <i>Confederation of Tanzanian Industries (CTI)</i> hat ~420 Mitglieder (~90% indischer Abstammung) mit Vertretungen in Dar es Salaam, Arusha, Moshi, Tanga, Mwanza.</p> <p>Politische Interessensvertretung, Mitgliederinformationen und -schulungen, weitere Dienstleistungen wie Unterstützung bei der Einfuhr von Importprodukten.</p> <p>Führen Energieeffizienzaudits für ihre Mitglieder durch, die zu 85% von der dänischen Organisation für Entwicklungszusammenarbeit (<i>DANIDA</i>) gezahlt werden; ~€ 5.600 Kosten pro Audit. Haben seit August 2015 30 Anfragen für Energieaudits erhalten und 15 davon durchgeführt.</p>	<p>Christine Kilindu, Executive Director</p> <p>Hussein Kamote, Director of Policy and Advocacy</p>	<p>christinekilindu@cti.co.tz +255744404161</p> <p>husseinkamote@cti.co.tz</p>
<u>Tansanischer Verband der Ingenieure</u>	<p>Die <i>Institution of Engineers Tanzania</i> ist politische Vertretung und Netzwerkorganisation.</p>	Ngwisa Mpembe, Vice President	<p>info@iet.co.tz; mpembe9@yahoo.com +255784351869</p>

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Tansanischer Verband Erneuerbarer Energien</u>	<p>Die <i>Tanzania Renewable Energy Association (TAREA)</i> ist ein sehr engagierter erneuerbarer Energien-Verband mit ~450 Mitgliedern, sehr gutem Marktüberblick und Engagement innerhalb Tansanias zur Verbreitung aller erneuerbarer Energien-Technologien.</p> <p>Bietet in drei Bildungseinrichtungen Trainingskurse für Techniker an – Boma la Ngombe, Moshi; <u>Leguruki Vocational Training School</u>; <u>Mafinga Lutheran Vocational Training Centre (MLVTC)</u>/ <u>Mafinga School for Renewable Energies</u>, teilweise in Zusammenarbeit mit deutschen Institutionen wie der North South Initiative e.V. (NSI). Engagiert sich ebenfalls gegen gefälschte PV-Produkte und arbeitet mit dem tansanischen Eichamt an Prüfeinrichtungen für Solarprodukte. Führt regelmäßig Informationsveranstaltungen zur Sensibilisierung der tansanischen Bevölkerung durch, wie die <i>Erneuerbare Energien-Tage</i>, 24.-25.06.2016, in Dar es Salaam.</p>	Matthew Matimbwi, Executive Secretary	matimbwi@tarea-tz.org +255755086462
Tanzania Exporters Association, TANEXA	<p>Privatwirtschaftliche Organisation tansanischer Exporteure.</p>	Mtemi Naluyaga, Executive Director	mteminaluyaga@rocketmail.com; naluyaga@tanexa.com +255 7584 869 838
		Isaac Dallushi, Chairman	isaacdallushi@yahoo.com

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Tansanischer Gartenbau und Blumenzüchterverband</u>	Die <i>Tanzania Horticulture Association</i> vertritt die Interessen der tansanischen Gartenbauer und Blumenzüchter.	Jacqueline Mkindi, Executive Director	+255713615434 ed.taha@habari.co.tz; taha@habari.com; admin@tanzaniahorticulture.com
<u>Tansanische Teebehörde für die Unterstützung von Kleinproduzenten</u>	Die <i>Tanzania Smallholder Tea Development Agency (TSHTDA)</i> engagiert sich für kleine Teeproduzenten u. a. durch Stärkung ihrer Produktionskapazitäten; seit 1997 Regulator in der Teeindustrie.	Mustafa Hamisi Mmande	wakalawakulima@yahoo.com; info@tshtda.go.tz +255222127860
		Eng. Mathias Assenga Benedict	info@teaboardtz.org +25522211440
<u>Verband der tansanischen Privatwirtschaft</u>	Die <i>Tanzania Private Sector Foundation (TPSF)</i> ist eine Lobbyorganisation tansanischer Unternehmen.	Godfrey Simbeye, Executive Director	info@tpsftz.org; simbeye@tpsftz.org +255782516699
		Edward Furaha, Director of Policy	edward@tpsftz.org +255782516699
<u>Tea Research Institute of Tanzania (TRIT)</u>	Seit 1996 im Auftrag der tansanischen Regierung zur Unterstützung der Entwicklung von Klein- und Großproduzenten von Tee.	Dr. Emmanuel F. Simbua, Executive Director	trintrs@trit.or.tz; info@trit.or.tz +255222122033

7.5. Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit

<u>Französische Entwicklungsagentur</u>	Die <i>Agence française de développement (AFD)</i> ist seit 2007 mit einem eigenen Büro in Tansania vertreten; Schwerpunkte der Arbeit sind Wasser- und Energieversorgung; auch die Investitionstochter <u>PROPARCO</u> (vergleichbar KfW DEG) ist in Tansania präsent	Emmanuel Baudran	afddressalaam@afd.fr +255 222198866
<u>CARITAS Tansania</u>	Deutsche katholische Organisation für Entwicklungszusammenarbeit.	Father Gallus Marandu	frgallus@gmail.com +255754624399

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Dänische Organisation für Entwicklungszusammenarbeit</u>	Ziele der <i>Danish International Development Agency (DANIDA)</i> sind die Reduzierung von Armut und Ungleichheit, die Etablierung einer grünen Wirtschaft sowie Beschäftigungsförderung und eine Stärkung der Demokratie und Menschenrechte.	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	daramb@um.dk +255222165200 +255784558885
<u>Deutsche Investitions und Entwicklungsgesellschaft (DEG)</u>	Investitionsarm der KfW-Gruppe. Betreut von Nairobi, Kenia, aus Projekte in Ostafrika; Finanzierung von erneuerbare Energien-Projekten in Ostafrika; z. B. Finanzierung Lake Turkana Wind Park.	Andreas Grenacher, Regional Director East Africa	andreas.grenacher@deginvest.de +254204228200
<u>Delegation der Europäischen Union in Tansania und der Ostafrikanischen Gemeinschaft</u>	Betreut als Teil ihres Energievorhabens ein erneuerbare Energie- und Energieeffizienzprogramm auf Sansibar.	Mikael Melin, Programme Manager Energy	mikael.melin@eeas.europa.eu +255 763 926 077
<u>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ GmbH</u>	Mittler deutscher Entwicklungszusammenarbeit; auch aktiv in den Bereich Energie(-politik).	Dr. Regine Qualmann, Landesdirektorin	regine.qualmann@giz.de +255 222 115 901
<u>International Finance Corporation, IFC</u>	Mitglied der Weltbankgruppe; finanziert Privatsektorvorhaben.	Neha Sud, IFC in Nairobi, Kenia	nsud@ifc.org +254202937403
<u>Internationaler Bereich Berufliche Fortbildungszentren der Bayrischen Wirtschaft (bfz) gGmbH</u>	Seit Ende 2015 aktiv im Verbandsaufbau für den Bereich Erneuerbare Energie in den Ländern der Ostafrikanischen Gemeinschaft (EAC).	Georg Heidenreich, Regional Project Coordinator	heidenreich.georg@zentrale.bfz.de +498944108200

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW</u>	Staatliche deutsche Förderbank mit Fokus auf bilateraler finanzieller Zusammenarbeit in der Entwicklungszusammenarbeit.	Wolfgang Solzbacher, Landesdirektor	kfw.daressalaam@kfw.de
		Viviana Klein, Programmkoordinatorin Energie und Umwelt	+255222128189 +255222128190 +255222600648 +255222600704 +255222600717
<u>Norfund</u>	Norwegischer Investmentfonds für Entwicklungsländer; norwegisches Pendant zur KfW DEG; betreut von Nairobi, Kenia, aus den ostafrikanischen Markt	Kjartan Stingen Head of Regional Office East Africa (Nairobi)	+254 204207000 +254 700088811
<u>Schwedische Internationale Entwicklungsagentur</u>	Die <i>Swedish international Development Agency (SIDA)</i> ist in Tansania schwerpunktmaßig im Bereich Energie(politik) tätig	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+255 222113435
<u>US-amerikanische Organisation für Entwicklungszusammenarbeit</u>	Die United States Agency for International Developent (USAID) und ihr Energieprogramm in Tansania erarbeiten zusammen mit dem staatlichen Energieversorger <i>TANESCO</i> Time-of-Use-Tariffs.	Rognes R. Swai, Energy Projects Development Specialist	rsvai@usaid.gov +255222294490

7.6. Deutsche Unternehmen und Organisationen mit Engagement in Tansania Aktivitäten detailliert in Kapitel 6.1. beschrieben

<u>Asantys GmbH</u>	Hauptstraße 28 77756 Hausach Deutschland	Johannes Germ	contact@asantys.com 4978319666780 +4978319666782
<u>Autarsys GmbH/ Autarsys East Africa</u>	Maisonette No. 8 Ring Road Parklands Off General Mathenge Drive Nairobi Kenia	Joel Achayo, Business Development	achayo@autarsys.com +254721859417

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Berufliche Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz) GmbH</u>	Internationaler Bereich Schleizer Straße 5-7 85028 Hof Deutschland	Torsten Schultheß	schulthess.torsten@zentrale.bfz.de +499281717722
<u>BioEnergy Berlin GmbH (BEB)</u>	Köpenicker Straße 325 12555 Berlin Deutschland	Rick Wen, Geschäftsführer	info@bebmbh.de +493065763254
<u>Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Tansania</u>	Umoja House Hamburg Avenue/ Mirambo Street P.O. Box 9541 Dar es Salaam Tansania	John Reyels, stellvertretender Botschafter	v@dare.auswaertiges-amt.de +255222117409
		Claudia Imwolde-Krämer, Counsellor/ Head of Cooperation	wz-1@dare.auswaertiges-amt.de +255686054077
<u>CRONIMET Mining – Power Solutions GmbH</u>	Ottobrunner Straße 39 82008 Unterhaching München Deutschland	Steffen Florian Kammerer, Executive Board Member	info@crm-ps.com +4989919290170
<u>DHYBRID Power Systems GmbH</u>	Perchtlinger Straße 1a 82131 Gauting Deutschland	Benedikt Bohm Makr Muinde	+49898994810
<u>EnergieKonzepte Schiffer GmbH</u>	Friedrich-List-Straße 9 33100 Paderborn Deutschland	Sebastian Schiffer, Geschäftsführer	info@sebastianschiffer.de +4952515088170
		Jörg Habermann	joerg.habermann@sebastianschiffer.de +4952512022761
<u>E.ON Offgrid Solutions GmbH (EOGS)/ Rafiki Power</u>	E.ON-Platz 1 40479 Düsseldorf Deutschland	Daniel Becker, Managing Director	torben.becker2@eon.com +4915114839505
		Sebastian Rieger, Finance Director	sebastian.rieger@eon.com +255759767877 +4915111766344

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</u>	No. 7 Pieta Lane Plot 1301 Masaki, Dar es Salaam Tansania	Sven Ernedal, GIZ Sustainable Energy Program	sven.ernedal@giz.de +255754788413 +255222600602
<u>GFA Consulting Group GmbH</u>	Eulenkrugstraße 82 22359 Hamburg Deutschland	Torben Voss, Consultant Energy Africa Department	torben.voss@gfa-group.de +494060306354
<u>INENSUS GmbH/ JUMEME Rural Power Supply Ltd.</u>	Am Stollen 19d 38640 Goslar Deutschland	Dipl.-Ing. Nico Peterschmidt, Managing Director	info@inensus.com; np@inensus.com +495321382710
		Jakob Schmidt-Reindahl, Director Rural Electrification	js@inensus.com +4953213827171 +255763052748
	P.O. Box 307 Mwanza Tansania	Giuseppe Buscaglia	guiseppejumeme@gmail.com +255769818390
<u>intec – GOPA International Energy Consultants GmbH</u>	Justus-von-Liebig-Straße 1 61352 Bad Homburg vor der Höhe Deutschland	Dr. Radu T. Krohne, CEO	info@gopa-intec.de +4931721791800
<u>juwi AG</u>	Energie-Allee 1 55286 Wörrstadt Deutschland	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	+49673296570
<u>KACO new energy GmbH</u>	Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm Deutschland	AnsprechpartnerIn nicht bekannt.	info@kaco-newenergy.de +49713238180
<u>Konrad-Adenauer-Stiftung Auslandsbüro Tansania</u>	Isimani Street 24 Upanga P.O. Box 6992 Dar es Salaam Tansania	Daniel El-Noshokaty	daniel.el-noshokaty@kas.de +255222153174

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>Mobisol GmbH/ Mobisol (UK) Ltd. Tanzania</u>	Plot 6, Gate 4 NaneNane Njiro P.O. Box 13954 Arusha Tansania	Robert Zeidler	tz@plugintheworld.com +255768984700
		Henrik Axelsson	henrik.axelsson@pugintheworld.com; cah.axelsson@gmail.com +255758149975
<u>OneShore Energy GmbH</u>	Saarbrücker Straße 24 10405 Berlin Deutschland	Philipp Kunze, Managing Director	info@oneshore.com +4930208981720
<u>QiDo Energy Development</u>	Rosenstraße 2 10178 Berlin Deutschland	Pierre Pesnel, Managing Director	+4930243102186
<u>Quinos GmbH</u>	Wilhelminenhofstraße 75 12459 Berlin Deutschland	Dr. George Hanna, Geschäftsführer	mail@qinous.com +4930530233100
<u>Redavia Solar GmbH</u>	Klenzestrasse 42 80469 München Deutschland	Erwin Spolders, CEO	contact@redaviasolar.com +498924268869
<u>REC Systems Germany GmbH</u>	Leopoldstraße 175 80804 München Deutschland	Filip Casaer, Sales Director Africa	filip.casaer@recgroup.com +4989442385940
<u>Snow Leopard Projects GmbH</u>	Marktplatz 23 94419 Reisbach Deutschland	Katharina Danner, Geschäftsführerin	info@snow-leopard-projects.com +498734939770
<u>SolarGrid Tanzania Ltd.</u>	Plot 19 Makongo Juu P.O. Box 75674 Dar es Salaam Tansania	Daniel Uphaus, Gründer	info@solargrid.com
		Zainab Janguo, Director	+255767466201

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
<u>SolarKiosk AG</u> / SolarKiosk Tanzania Ltd.	Danziger Straße 64 10435 Berlin Deutschland	Andreas Spiess, CEO	welcome@solarkiosk.eu +493091553155
		Wolfgang Spengler, Managing Director	wolfgang.spengler@solarkiosk.eu +255222618515
<u>Soventix GmbH</u>	Am Schornacker 121 46485 Wesel Deutschland	Thorsten Preugschas, CEO	info@soventix.de +492814056770
<u>SunEnergy Europe GmbH</u>	Caffamacherreihe 7 20355 Hamburg Deutschland	Godwin David Msigwa, African Market Representative	godwin.msigwa@sunenergy.eu +255754973863

Quellen

- Acacia Mining: Sustainability, 2016.
- [African Agribusiness and Agro-industries Development Initiative \(3ADI\), Tanzania's Red Meat Value Chain – A diagnostic, 09.2012.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [African Business Magazine, Tanzania: Going nuts over cashew, 07.11.2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [African Cashew Alliance, Annual Report 2014, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [African Development Bank Group: Renewable Energy in Africa: Tanzania Country Profile, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- African Development Bank, Präsentation Babu Ram bei Main DPG Meeting, Dar es Salaam, Tanzania Energy Sector – Challenges and Opportunities, 06.2015.
- [AGA-Portal: Exportkreditgarantien der Bundesrepublik Deutschland, Kurzinformationen zu Tansania.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Agro-industrial biogas in Kenya, Deutsches Biomasse-Forschungszentrum, Januar 2010.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [AllAfrica, Abdulwakil Saiboko, Tanzania: Strategies to tap dairy industry potential, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [AllAfrica, Tanzania: Cashew Nut Processing Factories to start next fiscal year, 02.02.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [AllAfrica: Magufuli to launch Sh 15 Trillion Standard Gauge Railway, 12.11.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Analysis of Energy Characteristics of Rice and Coffee Husks Blends, Cuthbert F. Mhilu, 2013.](#)
- [ASAS Group of Companies, ASAS Dairy Farm, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- BMI Research: Tanzania Mining Report 2015.
- [BMI Research: Tanzania: Most Profitable African Beer Market, 25.03.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Bruce Jones Design Inc./ FreeUSandWorldMaps.com, 2009.](#) Hyperlink kontrolliert 08.04.2016.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Solar Power Purchase Agreements with private off-takers in Tanzania – Sub-sector analysis of the regulatory and legal framework for Special Purpose Companies (SPC), 11.2015.
- [Business Daily Africa: Kimunya firm seeks nod for pyrethrum processing factory, 23.06.2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Business Monitor International \(BMI\) Research: Tanzania Mining Report – Executive Summary, 01.01.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Business Week Africa: Tanzania earns \\$50m from the tobacco industry, 08.03.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Camco Clean Energy \(Tanzania\) Ltd.: Biomass Energy Strategy \(BEST\) Tanzania, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Carbon Market Watch, Mtoni Dumpside CDM Project putting livelihoods of farmers and wastepickers at risk, 04.2011.
- Christopher Ruud, Why not go Green? – An Analysis of the Viability of Solar PV Mini-Grids in Tanzania, 15.05.2013.
- Climatescope 2015 – Tanzania Profile, 2015.
- [Clyde & Co., Projects and Construction, Export Processing and Special Economic Zones in Tanzania, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Coffee Pulp – Composition, Technology and Utilization, J. E. Braham et al., 1979.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Confederation of Tanzania Industries \(CTI\), Challenges of Unreliable Electricity Supply to Manufacturers in Tanzania, 07.2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Daily News, 300 multinationals keen to invest in power sector, 19.02.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Dipl.-Ing. Nico Peterschmidt, Erfahrungen in der Projektentwicklung von Mini-Grids in Tansania: Regulierung und Finanzierungsmöglichkeiten, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- East African Business Week: Mantra to start Uranium Mining, 16.08.2015.

- Economist Intelligence Unit (EIU), 17.02.2016.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), 9th Annual Report for the Year ended 30th June, 2015, 01.2016.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), DRAFT Wind and Solar SPP Solicitation Concept Paper, 2015.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), One Structure for Bid Security Payments/ Guarantees, 2016.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), Public Notice on Cap Prices for Petroleum Products effective Wednesday, 02nd December 2015.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), STANDARDIZED POWER PURCHASE AGREEMENT.
- Energy and Water Utilities Regulatory Authority (EWURA), Wind and Solar SPP Solicitation - Project Proposal for Commercial Operation of Wind and Solar Small Power Projects, 2015.
- [Energypedia, Cleaner Integral Utilization of Sisal Waste for Biogas and Bio-fertilizers, 02.12.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Energypedia, Tanzania Energy Situation.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [European Union, Annual Action Programme for the United Republic of Tanzania To be financed from 10th European Development Fund, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Export Processing Zones Authority, Who we are, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Juwi international GmbH, Fabian Jochem, Mini-Grid Implementation – Experience as an EPC Contractor, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Feed the Future, Southern Agricultural Growth Corridor, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Food and Agricultural Association of the United Nations \(FAO\), Agriculture and Consumer Protection, Utilization of Renewable Energy and Energy Saving Technologies, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Food and Agricultural Organization of the United Nations \(FAO\), 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Food and Agricultural Organization of the United Nations \(FAO\), Milk Talk – The role of milk and dairy products in human nutrition, 27.05.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Food and Agriculture Organization of the United Nations \(FAO\), Livestock Information Sector Analysis, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Food and Agriculture Organization of the United Nations \(FAO\), The Red Meat Value Chain in Tanzania, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Fumba Town, Modern living in Zanzibar, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Future Agricultures, 2014.
- Germany Trade and Invest (GTA), Wirtschaftstrends Tansania, Jahreswechsel 2014/ 15, 02.2015.
- Germany Trade and Invest (GTAI), Kenya in Comparison, 21.02.2016.
- [GIZ Projektentwicklungsprogramm, Projektopportunitäten in der Sisalindustrie: Nutzungspotential und Substratherausforderungen am Beispiel des Teita Sisal Projektes, 22.05.2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Government of Tanzania, Vision 2025: Big Results Now, Presentation of the results of the Energy Lab, April 2013.
- [Government of Zanzibar, Comprehensive Multi-year plan, 2009.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Government of Zanzibar, Zanzibar Research Agenda, 2015-2020, 03.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Greener Journal of Agricultural Sciences, Energy Utilization and Conservation Approach in Cashew Nut Mill, 14.07.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Heifer International, East Africa Dairy Development, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Heinrich Studer, Entwicklung eines Energieversorgungskonzepts für eine Anlage zur Jstrophasaatverarbeitung in Mpanda – Tansania, Juni 2008.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Horticultural Development Council of Tanzania \(HODECT\), Tanzania Horticultural Development Strategy 2012-2018, 2010.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- IED, National Electrification Program Prospectus: Preliminary Discussion on the Draft Version, Presentation to the REA, May 2013.
- IED, Preliminary GEO-SIM mapping for the REA Rural Electrification Investment Prospectus, January 2013.
- [Ilri,L.R. Kurwijila, An overview of dairy development in Tanzania, 2010.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.

- [International Energy Agency \(IEA\), Tanzania, United Republic of: Balances for 2013, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [International Energy Agency, United Republic of Tanzania: Balances for 2013; International Energy Agency, United Republic of Tanzania: Electricity and Heat for 2013](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [International Growth Centre, Enterprise Map of Tanzania.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Julia C. Terrapon-Pfaff et al., Energy potentials and sustainability - the case of sisal residues in Tanzania, 09.2012.](#)
- [Kalorien-Guru.de.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Klett-Verlag, Infoblatt Sisal \(Sisal-Agave, Sisalhanf\), 2012.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [McLaughlin Gormley King Company \(MGK\), 2010.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [MeTL-Group, Going Nuts for Cashews, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Mohammed Enterprises Tanzania Ltd. \(MeTL-Group\), The Plant that binds, 2015, accessed 21.03.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Mining Technology, 18.09.2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Energy and Minerals, Energy Sector Quarterly Digest, 09.2015](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Energy and Minerals, The Draft National Energy Policy 2015, 01.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Energy and Minerals: Power System Master Plan - 2012 Update, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Finance, National Bureau of Statistics, Environmental Statistics 2014 for Tanzania Mainland, 09.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Livestock and Fisheries, A.P. Njombe et al., Dairy Industry in Tanzania, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Livestock and Fisheries, Investment Opportunities in the Livestock Sector in Tanzania, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Ministry of Livestock and Fisheries, Livestock Sector Development Program, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- National Bureau of Statistics 2015: XVIII.
- National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2014, 2015.
- [National Bureau of Statistics: Tanzania in figures 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Organisation der Vereinten Nationen zur Industriellen Entwicklung \(UNIDO\): Tanzania's Cashew Value Chain – A diagnostic, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Petra Diamonds Limited: Shaping our Future – Sustainability Report 2015.
- Pivotech, Bio Waste to Energy – Project Concept, 02.2016.
- [Private Agricultural Sector Support \(PASS\), Draft Investment Potential Cashew Nut Industry, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- PV-Hybrid Systeme in Tansania, Angelika-Farhan-Reimpell, 2015.
- Redavia Solar GmbH, 12.02.2016, und Factsheet [Mine Site Rental Solar Case Study – Tanzania, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Revolutionary Government of Zanzibar, Tourism in Zanzibar, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Rural Energy Agency \(REA\), Annual Report for the Financial Year Ended June 30th, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Rural Energy Agency \(REA\), The Rural Energy Fund \(REF\).](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [SAB Miller: Tanzania, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Shellingmachine, Tanzania Groundnuts Deep Processing Industry, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [SolarGIS © 2016 GeoModel Solar, 08.04.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 08.04.2016
- [Southern Agricultural Growth Corridor \(SAGCOT\) Secretariat, Opportunities for Investors in the Livestock Sector, 2012.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Southern Agriculture Growth Corridor \(SAGCOT\), 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Sustainable Energy for All, Tanzania's SE4ALL Action Agenda, 09.2015.
- [Swedish Trade Council, Knowledge Transfer in Biomass Suitability & Sustainability for various technologies, 2010.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.

- [Swedish Trade Council, Knowledge Transfer in in Biomass Suitability and Sustainability for Various Technolgies, 12.2012.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tansanische Regierung, Big Results Now, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Chamber of Minerals and Energy, Industry Overview.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Tanzania Coffee Board, Tanzania coffee Industry, Development Strategy 2011/2021, Version 2012.
- [Tanzania Daily News, Tanzania – a sparkling Tourism Destination, 21.05.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Economic Update - Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 06.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO\), Eng. Patrice Tsakhara, Presentation on the Tanzanian Solar PV-Hybrid Workshop Held in Berlin, Germany, 16.03.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Electric Supply Company Ltd. \(TANESCO\), Eng. Felchesmi Mramba, TANESCO Overview, 14.08.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), Kalender 2016.
- Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), New Tariff, 06.2014.
- [Tanzania Electric Supply Company Ltd., Multi-Year Tariff Adjustment Order, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO), TANESCO Tariff Adjustment Application, 02.2016.
- Tanzania Horticultural Association (TAHA), Horticulture in Tanzania, 10.2015-06.2016.
- [Tanzania Invest, Tanzania Coffee Output Expected to Increase by 50% in 2015, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Invest, Tanzania Seeks Investments in Hospitality Industry to Raise Tourism Competitiveness, 13.01.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Invest, Tanzania Tourism Sector Report, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Meat Board, Investment Opportunities in the Meat Industry, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Milk Processors Association, Edmund Mariki, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Plantation and Agricultural Worker Union \(TPAWU\), Action Research Report: Factors Affecting Labor Conditions in Horticulture, 2011.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Pyrethrum Board 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Sisal Board, General Sisal Statistics, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Tanzania Travel and Tourism, Tourism Confederation Tanzania.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Tea Board of Tanzania, Tea Statistical Report for July to September 2013, 2013.
- [The Citizen, Cashew exports projected to decrease by 53% in 2016, 22.01.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- The Citizen, Ludger Kasumuni, Take up energy projects, govt. tells Tanzanians, 20.01.2016.
- The Citizen, More tourist hotel rooms expected, 19.01.2016.
- [The Citizen, Veneranda Sumile, Huge milk imports cause concern, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- The Citizen: Dar on fastest growing cities list, 25.02.2016.
- [The Citizen: Tegeta escrow will go down in history as a major scandal, 01.01.2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [The Coffee Board of Tanzania, 2013.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [The Economics of Climate Change in Zanzibar, 3. Socio-Economic Data and Climate Screening of Programmes and Development Plans, Technical Report, 05.2012.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- The Wall Street Journal: Glencore, Barrick Gold looking to sell Tanzania Nickel Project, 13.05.2015.
- [The World Bank Group, Tanzania GDP at Market Prices \(current US\\$\), 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [The World Bank, Country Profile Tanzania, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [The World Bank, Readiness for Investment in Sustainable Energy – Energy Efficiency in Tanzania, 2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [THEnergy – sustainable consulting, Database: Solar & Wind Systems in the Mining Industry.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [United Nations Industrial Development Organization \(UNIDO\), Inauguration of the first sisal biogas electricity pilot plan in the world, 16.07.2008.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [United Republic of Tanzania, National Electrification Program Prospectus, 07.2014.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Vice President's Office, Ministry National Environmental Action Plan (NEAP) 2013-2018, 05.2013.

- [Weltgesundheitsorganisation \(WHO\): Tanzania, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Wind and Solar SPP Solicitation – Request for Qualification (RFQ) for Commercial Operation of Wind and Solar Small Power Projects, 2015.
- Wind Energy and Electric Vehicle Review (reve), Wind Power in Tanzania: Wind farm give Singida City status, 12.2015.
- [Wind Energy and Electric Vehicle Review, Wind Power in Tanzania: Wind farm to give Singida City status, 05.12.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [World Bank Group, Tanzania Economic Update – Why Should Tanzanians Pay Taxes?, 07.2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [World Bank, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [World Bank: Doing Business 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [World Population Review, Tanzania Population, 2016.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [World Travel and Tourism Council, Travel and Tourism Economic Impact Tanzania, 2015.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- Zanzibar Association of Tourism Investors (ZATI), End of Year Direct Tourism Arrivals Statistics, 2014.
- [Zanzibar Forum, Major Economic Sectors.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.
- [Zanzibar Travel Guide, The Economy.](#) Hyperlink kontrolliert 21.03.2016.

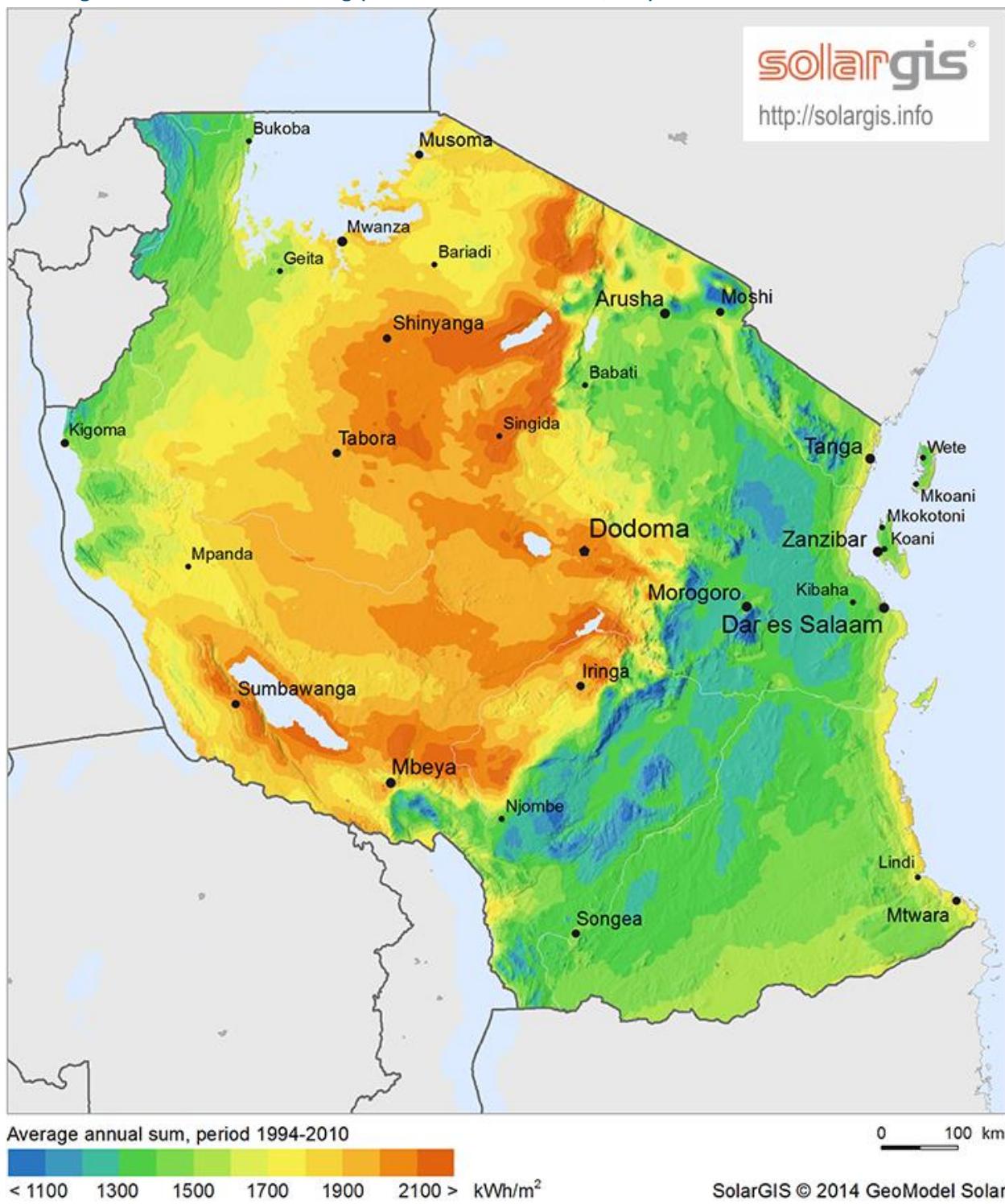
Tabelle 43 Recherchegespräche im Vorfeld der Zielmarktanalyse

Unternehmen	GesprächspartnerIn	Datum	Stadt
6 Stars Holding Ltd.	Fadhili A. Sembago	05.02.2016	Dar es Salaam
African Solar Designs Ltd.	Mark Hankins	16.02.2016	Nairobi, Kenia
Aga Khan Foundation	Tahira Nizari	05.02.2016	Dar es Salaam
Agricultural Council of Tanzania (ACT)	Letitia William	05.02.2016	Dar es Salaam
Bank of Africa	Deo Chalamika	05.02.2016	Dar es Salaam
Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Tansania	John Reyels	05.02.2016	Dar es Salaam
Branchenkenner	Cosmas Masawe	04.02.2016	Dar es Salaam
Branchenkennerin	Angelika Farhan-Reimpell	03.02.2016	Dar es Salaam
Chloride Exide Tanzania Ltd.	Gabriel Nyanje Odongo	04.02.2016	Dar es Salaam
Confederation of Tanzania Industries (CTI)	Hussein Kamote	03.02.2016	Dar es Salaam
Energio Verda Africa Ltd.	Arthur Karomba, Tomo Sandeman	04.02.2016	Dar es Salaam
Exim Bank (Comores) S.A.	Sumit Shekhar	04.02.2016	Dar es Salaam
Expo Group	Pius Gechamet	04.02.2016	Dar es Salaam
Frontier Investments Company	Anders Hauch	10.02.2016	Interview via Email (Nairobi, Kenia)
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Sven Ernedal, Nathan Moore, Jesper Vauvert	02.02.2016	Dar es Salaam
Greenlink/ Voltzon	Pepijn Steemers	04.02.2016	Dar es Salaam
Germany Trade and Invest (GTAI)	Martin Böll	22.02.2016	Nairobi, Kenia
Konrad-Adenauer-Foundation (KAS)	Stefanie Brinkel, Daniel El-Noshokaty, Erasto J. Ndeuka, Richard Shaba	03.02.2016	Dar es Salaam
Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW	Viviana Klein	03.02.2016	Dar es Salaam
Landwirtschaftsministerium Sansibar	Ramadhan Salum	06.02.2016	Zanzibar
Livable Home GbR	Sebastian Roth		Interview via Email/ Telefon (Nairobi, Kenia)
Merrywater Ltd.	Ronald Moss	04.02.2016	Dar es Salaam
Mobisol GmbH	Thomas Gottschalk, Klaus Maier, Shahab Meshki, Leslie Katharina Otto	28.01.2016	Nairobi, Kenia
Motisun Group	Sunil Bakshi, Heramb Kumthekar, Subhash Patel, Siddharth Saiyan	03.02.2016	Dar es Salaam
National Ranching Company (NARCO)	Mr. Bwire	03.02.2016	Dar es Salaam
Nishati Associates Ltd.	Emmanuel G. Michael-Biririza	03.02.2016	Dar es Salaam
Norton Rose Fullbright	Entesh Melashio	03.02.2016	Dar es Salaam
Rift Valley Corporation	Michael Gratwicke	04.02.2016	Dar es Salaam
Solar Kiosk Kenya Ltd.	Jan Willem Van Es	22.02.2016	Nairobi, Kenia
Southern Agriculture Growth Corridor of Tanzania (SAGCOT)	Neema Mwakalinga	04.02.2016	Dar es Salaam
Stamigold Company	Dennis Sebugwao	10.02.2016	Interview via Telefon (Nairobi, Kenia)
State Mining Corporation (STAMICO)	Zena Kongoi	04.02.2016	Dar es Salaam
Statera Capital	David L. Ross	27.01.2016	Nairobi, Kenia

Unternehmen	GesprächspartnerIn	Datum	Stadt
SunEnergy GmbH	Godwin David Msigwa	03.02.2016	Dar es Salaam
Snow Leopard GmbH	Walter Danner, Katharina Danner	11.02.2016	Interview via Telefon (Nairobi, Kenia)
Tanga Fresh	Charles Fumbo	04.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Association of Milk Processors (TAMPA)	Edmund Mariki	03.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Chamber of Commerce, Industry and Agriculture (TCCIA)	Dirk Smelty	03.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Electric Supply Company Ltd. (TANESCO)	Sabina P. M. Daati, Aaron Nanyaro	02.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Industrial Research and Development Organization, TIRDO	Lugano Wilson	02.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Renewable Energy Association (TAREA)	Matthew Matimbwi	05.02.2016	Dar es Salaam
Tanzania Renewable Energy Business Incubator, TAREBI	Francis Rwebogora	02.02.2016	Dar es Salaam
United States Agency for International Development (USAID)	Rogenes Swai	03.02.2016	Interview via Telefon (Dar es Salaam)
Green Leaf Technology Solutions Company Ltd.	Peter Goldberg, Conrad Katakweba	05.02.2016	Dar es Salaam
Zanzibar Association for Tour Operators (ZATO)	Mohamed J. Abdalla	06.02.2016	Sansibar

Anhang

Abbildung 25 Direkt-Normalstrahlung (Direct Normal Irradiance, DNI)



Quelle [SolarGIS © 2016 GeoModel Solar, 08.04.2016.](http://solargis.info)

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia)
<http://www.kenia.ahk.de/energy-desk/>

Andreas Kaiser, Abteilungsleiter Energie

Telefon: +254 20 214 0008 / +254 20 214 0009
Email: Andreas.Kaiser@kenya-ahk.co.ke

Die Abteilung Energie an der [AHK 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.



Centrum für internationale
Migration und Entwicklung
eine Arbeitsgemeinschaft
aus giz und 

