AHK
Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia
Delegation of German Industry and Commerce in Kenya

MITTELSTAND GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

KENIA – Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe (inkl. erneuerbarer Energien)

Zielmarktanalyse 2017 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
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, 15. Februar 2017

Druck
Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (AHK Kenia)

Gestaltung und Produktion
AHK Kenia;
unter Mitarbeit von Thilo Vogeler, Hanna Dittmeyer, Thomas Dünwald, Yannick Podschlapp, Festus Gakuoh, Valerie Leisten.

Bildnachweis
AHK Kenia, Thilo Vogeler

Redaktion
AHK Kenia

Inhalt

Inhalt 2
Abkürzungsverzeichnis 3
Währung 4
Abbildungsverzeichnis 5
Tabellenverzeichnis 5
1. Zusammenfassung 6
2. Länderprofil Kenia 7
3. Überblick kenianischer Energiesektor 10
3.1. Primärenergienutzung 10
3.2. Akteure im Elektrizitätssektor 10
3.3. Elektrizitätserzeugung: Energieträger und Kapazitäten 12
3.4. Netze und Netzausbau 13
3.5. Bedeutung erneuerbarer Energien für die Stromproduktion in Kenia 14
3.6. Energiepolitische Ziele und Entwicklungen 15
3.7. Fazit 16
4. Regulativer Rahmen für Energieeffizienz 17
4.1. Stromtarife, Energiekosten und Stromverbrauch 17
4.2. Gesetze und Regulierung 20
4.2.1. Allgemein 20
4.2.2. Regulierung zur Durchführung von Energieeffizienzanalysen und entsprechenden Maßnahmen 21
4.2.3. Regulierung zur Installation und Betrieb von solarer Wasserbereitung 23
4.2.4. Regulierung zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs von Nutzanwendungen 24
4.3. Fortbildungsmöglichkeiten zum Thema Energieeffizienz 25
4.4. Einfuhrregularien für Solarkomponenten 28
5. Energieeffizienzpotenziale in der Industrie 31
5.1. Allgemein 31
5.2. Zementindustrie 31
5.3. Stahlindustrie 33
5.4. Zuckerindustrie 34
5.5. Teeindustrie 36
5.6. Milchindustrie 37
5.7. Mehlindustrie 39
5.8. Wasserversorgung 41
6. Energieeffizienzpotenziale im Gebäudesektor 44
6.1. Allgemein 44
6.2. Handel 45
6.3. Hotels und Krankenhäuser 46
6.4. Privathaushalte 48
7. Abschließende Hinweise zur Markterschließung 52
7.1. Geschäftsanbahnung für industrielle Energieeffizienzanwendugen in Kenia 52
7.2. Finanzierungsmöglichkeiten 53
7.3. Fazit 54
8. Profile der Marktakteure 55
8.1. Öffentliche und staatliche Instiutionen 55
8.2. Industrien 56
8.3. Gebäude und Haushalte 64
8.4. Multiplikatoren 64
8.5. Deutsche Unternehmen und Organisationen mit Engagement in Kenia 66
Quellen 68

Abkürzungsverzeichnis

€	Euro
AfD	Agence Française de Développement
AfDB	African Development Bank
ARM	Athi River Mining
BAT	British American Tobacco Kenya Ltd.
bfz	Beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft gGmbH
CEEC	Centre for Energy Efficiency and Conservation
CIRR	Commercial Interest Reference Rate
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa
EAC	East African Community
EAPCC	East African Portland Cement
EIA	Environmental Impact Assessment
EIA	Environmental Impact Assessment
ERA	Energy Regulatory Authority
ERC	Energy Regulatory Commission
ETP	Ethical Tea Partnership
FCC	Fuel cost charge
FERFA	Foreign exchange rate fluctuation adjustment
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
GWh	Gigawattstunde
HFO	Heavy Fuel Oil
IA	Inflation adjustment
IDF	Import Declaration Form
IPP	Independent Power Producers
KAM	Kenya Association of Manufacturers
KDL	Kinangop Dairy Ltd.
KEBS	Kenya Bureau of Standards
KenGen	Kenya Electricity Generating Company Ltd.
Ketraco	Kenya Electricity Transmission Company Ltd.
KES	Kenia-Schilling
KGBS	Kenya Green Building Society
KPLC	Kenya Power and Lighting Company Ltd.
KRA	Kenya Revenue Authority
KSB	Kenya Sugar Board
KTDA	Kenya Tea Development Agency Holdings Ltd.
kVA	Kilovoltampere
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWIA	Kenya Water Industry Association
KWSA	Kenya Water Supply Association
LAPSSET	The Lamu Port Southern Sudan-Ethiopia Transport
LPG	Liquified Petrol Gas
MCDU	Meru Central Dairy Union
MJ	Megajoule
MoEP	Ministry of Energy and Petroleum
MRM	Mabati Rolling Mills
MTTI	Mombasa Technical Training Institute

MW	Megawatt
MWp	Megawatt Peak
NDF	Nordic Development Fund
NEMA	National Environment Management Authority
New KCC	New Kenya Co-operative Creameries Ltd.
NOU	National Ozone Unit
NTTI	Nairobi Technical Training Institute
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PPA	Power Purchase Agreements
PV	Photovoltaik
PWC	PricewaterhouseCoopers AG
REA	Rural Electrification Authority
REP Levy	Rural Electrification Programme Levy
SALL	Sameer Agriculture & Livestock Limited
SDF	Sugar Development Fund
SHS	Solar Home Systems
SREP	Scaling Up Renewable Energy Program
Toe	Tonnen Öläquivalent
UNDP	United Nations Development Programs
UNEP	United Nations Environment Programs
US$	US-amerikanischer Dollar
W	Watt
WARMA	Water Resource Management Authority
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Währung

Wechselkurs Kenianischer Schilling (KES), 14.11.2016

KES / €	0,009	KES / US$	0,010
€ / KES	108,415	US$ / KES	99,907
€ / US$	1,085	US$ / €	0,921

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung und Zusammensetzung des BIP in Mrd. US$ 9
Abbildung 2: Elektrizitätsproduktion nach Energieträger 2010/2011 – 2015/2016 12
Abbildung 3: Elektrizitätsverbrauch nach Kundensegment 2009/ 2010 – 2015/ 2016 17
Abbildung 4: Entwicklung der variablen Strompreisbestandteile 2009-2016 in US$ 19
Abbildung 5: Entwicklung der variablen Strompreise pro kWh nach Tarifklasse 2013-2016 in US$ 19
Abbildung 6: (Vorgeschlagene) Energieeffizienzkennzeichnung für Leuchtstofflampen 25
Abbildung 7: Energiekostenanteil Milchproduktion in Kenia 39
Abbildung 8: Wertschöpfungskette Wasserwerk mit Energieverbrauchern 42
Abbildung 9: Spezifische Stromkosten je m³ Wasserproduktion (Status 2012); logarithmische Skalierung 43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC) und Tariferhöhungen seit 2013 [Stand Mai 2016] 18
Tabelle 2: Klassifizierung von Energieverbrauchern 21
Tabelle 3: Festsetzung des Warmwasserbedarfs von Gebäuden 23
Tabelle 4: In der Regulierung betrachtete Nutzanwendungen und ihre Standards 25
Tabelle 5: Trainings und Fortbildungsmöglichkeiten im Bereich Energieeffizienz 26
Tabelle 6: Bedeutende Zementunternehmen in Kenia 32
Tabelle 7: Bedeutende Stahlproduzenten in Kenia 34
Tabelle 8: Bedeutende Zuckerproduzenten in Kenia 35
Tabelle 9: Bedeutende Teeproduzenten in Kenia 37
Tabelle 10: Bedeutende Milchverarbeiter in Kenia 38
Tabelle 11: Bedeutende Mühlunternehmen in Kenia 40
Tabelle 12: Stromverbrauch nach gewerblichem Sektor in GWh 44
Tabelle 13: Gebäudemanagementfirmen in Kenia 45
Tabelle 14: Empfohlene Maßnahmen Energy Audit 2011 Konferenzhotel in Nairobi 47
Tabelle 15: Empfohlene Maßnahmen Energy Audit 2014 Konferenzhotel in Nairobi 47
Tabelle 16: Entwicklung des Haushaltsstromverbrauchs (Tarifkategorie DC) nach Regionen in GWh 48
Tabelle 17: Definitionen für Kategorien für Haushaltsendgeräte 49
Tabelle 18: Durchschnittlicher jährlicher Energiekonsum einzelner Endgeräte aufgeschlüsselt nach Haushaltseinkommen und Gerätekategorie 50
Tabelle 19: Hermeskredite – Deutsche Deckungspolitik für Kenia (Stand November 2016) 54

1. Zusammenfassung

Vor allem durch den Zubau an Geothermiekapazitäten setzt Kenia auch im Vergleich mit Deutschland Maßstäbe in Bezug auf den Anteil erneuerbarer Energien am Strommix: Die Auslastung fossil befeuerter Kraftwerke ist auf einem historischen Tiefstand angelangt. Auf Verbraucherseite steht eine konstant wachsende Nachfrage nach Elektrizität. Dies hat mit einer sich auch abseits des bisherigen Gravitationszentrums Nairobi entwickelnden Industrie einerseits und dem massiven Ausbau der Anschlusszahl bei Privathaushalten andererseits zu tun. Industrielle Verbrauchszentren ohne Netzanschluss gibt es kaum mehr und netzferne Anwendungen haben in Kenia nur noch wenig Bedeutung. Der Fokus richtet sich zunehmend auf die Optimierung der Energieversorgung innerhalb des Stromnetzes. Folgerichtig gewinnt Energieeffizienz in allen Teilen des Energiebezugsmarkts an Bedeutung.

Energieintensive Industrien stehen durch Strompreise auf europäischem Niveau vor einem erheblichen Kostendruck, da sie trotz staatlicher Schutzmaßnahmen im Wettbewerb mit fernöstlichen Importen stehen. Folge ist, dass Investitionen zur Verbesserung von Anlagen, Prozessen und Maschinenparks getätigt werden, um sich in Industrieländern üblichen Produktions- und Energieeffizienzstandards anzunähern. Neben Elektrizität stellt auch der Prozesswärmebedarf eine Herausforderung dar, für die von mehr und mehr Unternehmen kosteneffizientere und in zunehmendem Maße auch umweltfreundlichere Lösungen gesucht werden. In den gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen werden Energieeffizienzthemen in Form von verpflichtenden Energieaudits nachvollzogen.

Energieeffizienz im Gebäudebereich ist ein Thema, das zunehmend Aufmerksamkeit erhält. Neben reinen Kostenerwägungen werden energieeffiziente Gebäude auch für die Außendarstellung nachhaltigen Unternehmertums genutzt. Speziell im Gastgewerbe spielen beide Faktoren eine erhebliche Rolle. Schwerpunktmäßig auf private Haushalte zielen Vorschriften zur Installation von Solarthermieanlagen für den Warmwasserbereich.

Nach einer kurz gehaltenen Einführung in das Land Kenia widmet sich das darauffolgende dritte Kapitel ausführlicher dem kenianischen Energiemarkt mit einem Fokus auf dem Elektrizitätssektor. Das vierte Kapitel erläutert regulatorische und gesetzliche Rahmenbedingungen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie das darauf ausgerichtete Schulungs- und Weiterbildungsangebot. Die beiden folgenden Kapitel analysieren Energieeffizienzpotenziale in ausgesuchten Sektoren mit einem hohen Energiebedarf sowie entsprechende Möglichkeiten im Gebäudesektor. Obwohl nicht im Kern dieser Analyse stehend, wird aus Vollständigkeitsgründen auch die Situation für Privathaushalte beschrieben. Das siebte Kapitel gibt Hinweise zur Markterschließung für deutsche Unternehmen. Danach folgen Profile der Marktakteure.

2. Länderprofil Kenia

Politischer und sozioökonomischer Kontext

Kenia ist mit einer Ausdehnung von 580.367 Quadratkilometern knapp doppelt so groß wie Deutschland (357.376 Quadratkilometer). 1962 kam es zur Unabhängigkeit von der Kolonialmacht Großbritannien. Die Führung unter dem damaligen Präsidenten Jomo Kenyatta bemühte sich, den Übergang friedlich zu gestalten und bewahrte gute Beziehungen sowohl zu Großbritannien wie auch den weißen Siedlern, die bis heute vor allem im fruchtbaren Hochland im weiteren Umkreis um Nairobi leben. Zahlenmäßig bedeutender als die Nachfahren dieser Siedler sind mittlerweile jedoch die vor allem in Nairobi konzentrierten ausländischen Arbeitskräfte aus Amerika, Europa und Asien. Die Hauptstadt Nairobi, erst in den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts im Zuge des Eisenbahnbaus gegründet, ist das politische und wirtschaftliche Zentrum Kenias. Zweitbedeutendste Stadt und Logistikzentrum ist der Seehafen Mombasa, über den neben dem weitaus größten Teil der kenianischen Waren auch die meisten Ein- und Ausfuhren für Uganda, Ruanda, die östlichen Teile der Demokratischen Republik Kongo sowie den Südsudan umgeschlagen werden. Weitere Städte, darunter die drittgrößte Stadt Kisumu in der dicht besiedelten Region um den Viktoriasee, haben lediglich regionale Bedeutung. Kenia weist eine Bevölkerung von rund 47,5 Mio. Einwohnern auf (2016). Das Bevölkerungswachstum von 2,6% pro Jahr liegt mittlerweile deutlich niedriger als in den Nachbarländern. Nach Tansania (3,1%) wird voraussichtlich auch Uganda (3,3%) bis zum Jahr 2030 eine größere Bevölkerung als Kenia aufweisen.[1]

Ab dem Jahr 2013 wurden im Zuge einer Verwaltungsreform die acht bisher zentral gesteuerten Provinzen auf 47 Counties mit jeweils eigenem Parlament und Selbstverwaltung aufgeteilt. Der Erfolg dieser Reform ist noch nicht absehbar, da es bereits Bestrebungen gibt, zumindest einen Teil der Counties wieder zugunsten größerer Einheiten zusammenzuführen. Nach mehreren Wahlunruhen zum Anfang des Jahrtausends, bei denen unter anderem ethnische Belange eine wesentliche Rolle spielten, verlief der Wahlgang im Jahr 2013 weitestgehend ruhig. Die Regierung wird von Uhuru Kenyatta, dem Sohn des ersten kenianischen Präsidenten nach der Unabhängigkeit, geführt und verfolgt einen weitgehend marktwirtschaftlichen Kurs mit einer generellen Offenheit gegenüber ausländischen Unternehmen und Investoren. Negativ auf die Stabilität wirkt sich die Grenzlage zu den labilen Staaten Südsudan im Norden sowie, wesentlich gravierender, Somalia im Osten aus. Dort ist Kenia im Rahmen eines von der Afrikanischen Union geführten Einsatzes auch mit eigenen Truppen präsent.[2]

Relevante multilaterale Organisationen, in denen Kenia Mitglied ist, sind der *Gemeinsame Markt für das östliche und südliche Afrika* (*Common Market for Eastern and Southern Africa, COMESA*) sowie die *Ostafrikanische Gemeinschaft* (*East African Community*).

Klima

Das kenianische Klima weist durch die Lage unmittelbar am Äquator einerseits konstante Temperaturen auf, ist aber durch die verschiedenen Höhenlagen sehr variantenreich von immer feuchten Gebieten bis zu Savannen und Wüsten, in denen kaum mehr Landwirtschaft möglich ist. Während die Küstenregionen inklusive der touristisch geprägten Strände tropisch heiß und feucht sind, herrschen in den Hochländern rund um die Hauptstadt Nairobi von Europäern als generell sehr angenehm empfundene Temperaturen vor. Die Wildtierpopulation ist, ähnlich wie im Nachbarland Tansania, eine der abwechslungsreichsten und umfangreichsten weltweit.

1 Weltbank 2016.
2 Weltbank, 2016.

Wirtschaft

Die kenianische Wirtschaft konnte innerhalb der letzten fünf Jahre mit sowohl im weltweiten als auch regionalen Vergleich hohen und stabilen Wachstumsraten von 5-6% überzeugen.[3] Auch für 2016 (5,9%) und 2017 (6,1%) wird eine Fortsetzung dieses Trends prognostiziert.[4] Das Bruttoinlandsprodukt betrug in 2015 geschätzte 61,7 Mrd. US$. Dem in etwa gleichbleibenden Wirtschaftswachstum steht eine Reduzierung der Wachstumsraten des privaten Konsums entgegen. In den Jahren 2014-2015 sank das jährliche Wachstum von 6,4% auf 4,3%.[5]

Die Landwirtschaft weist einen Anteil von 28,9% an der kenianischen Wirtschaftsleistung auf. Der Industriesektor kommt auf 23%, wovon rund zwei Drittel (62%) auf Produktion sowie ein Viertel (24%) auf die Bauwirtschaft entfallen. Die Sektoren lebensmittelverarbeitende Industrie, Baugewerbe, Versorgungs- und Transportunternehmen sind hier stark fragmentiert und kommen ohne große marktdominierende Unternehmen aus.[6]
Der Bergbausektor macht rund 4% von der industriellen Wirtschaftsleistung aus. 41,1% des Bruttoinlandsprodukts entfallen auf den Dienstleistungssektor.

Innerhalb der Industriezentren von Nairobi und Mombasa gibt es viele in- und ausländische Unternehmen aus verschiedenen Branchen. Der Dienstleistungsbereich in Nairobi floriert mit einer Vielzahl an Banken, Versicherungen, Unternehmensberatungen etc.

Kenias Investitionszuwächse lagen 2015 bei etwa 13,2%. Für 2016 und 2017 werden 5,6% bzw. 5,8% prognostiziert.[7] Insbesondere die ausländischen Direktinvestionen (FDI) stiegen in 2015 stark an. Mit einem Zuwachs von 36,7% auf 1,44 Mrd. US$ waren sie maßgeblich am allgemeinen Investionszuwachs beteiligt.[8]
Die Regierung treibt die Investitionen mit großen Infrastrukturprojekten wie einer neuen Eisenbahn an, erhöht damit jedoch auch den Schuldenstand. Vor diesem Hintergrund erscheinen verschiedene geplante Megaprojekte schlichtweg unrealistisch.

Die Finanzierung durch Einbeziehung des privaten Sektors scheitert oftmals an der Risikobewertung Kenias, die entsprechende Wucherzinsen aufseiten der Kreditgeber zur Folge hat. Der Boom in der Bauindustrie - Wohnungs- und Geschäftsbauten - war wegen der extrem hohen Kreditzinsen von bis zu 30% in Gefahr, jedoch hat die Regierung die Zinsen jetzt bei 4% über dem Leitzins gekappt, was momentan einer maximalen Rate von 14,0% entspricht.[9] Diese Maßnahme resultiert auch aus den gescheiterten Versuchen, durch mehr Wettbewerb bessere Bedingungen für Kreditnehmer zu erzielen.[10]

[3] McKinsey Global Institute: Lions on the Move II: Realizing the Potential of Africa's Economies, 2016.
[4] Siehe hierzu die Prognose der Weltbank.
[5] McKinsey Global Institute: Lions on the Move II: Realizing the Potential of Africa's Economies, 2016.
[6] Ebenda.
[7] Economist Intelligence Unit 2016.
[8] UNCTAD 2016.
[9] Central Bank of Kenya 2016.
[10] Prof. Iraki, University of Nairobi.

Abbildung 1: Entwicklung und Zusammensetzung des BIP in Mrd. US$

Quelle: Eigene Abbildung nach National Bureau of Statistics: Statistical Abstract 2015; Rundungsfehler können auftreten.

Die Wirtschaft weist trotz positiver Signale auch viele Probleme auf: Die Einkommen sind extrem ungleich verteilt. Einer kaufkräftigen Oberschicht in den Metropolen stehen Millionen von vor allem auf dem Land lebenden Menschen ohne Zugang zu Elektrizität oder in auch nur entfernter Weise adäquaten Gesundheitsdienstleistungen gegenüber. Für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung werden unrealistische Erwartungen an die Umsetzung von Infrastrukturprojekten zumindest in der nationalen Entwicklung eingepreist. Für die rund 800.000 jungen Kenianer, die jährlich die Bildungseinrichtungen des Landes verlassen, bietet der angespannte Arbeitsmarkt nur unzureichende Beschäftigungsmöglichkeiten. Ein großer informeller Sektor sowie ein für die Menschen ruinöser Lohnwettbewerb sind die Folgen.[11] Wesentliches Hindernis für jegliche Entwicklung sind die intransparenten Zahlungsströme im öffentlichen Sektor.

11 Business Daily: Kenya has the largest number of jobless youth in East Africa, 09.03.2016.

3. Überblick kenianischer Energiesektor

3.1. Primärenergienutzung

Auf Ebene der Primärenergienutzung dominiert in Kenia wie in weiten Teilen des übrigen Subsahara-Afrikas Biomasse, hier vor allem Holzkohle und Feuerholz zum Kochen sowie in bestimmten Industrien, vor allem im bedeutenden Teesektor, zur Prozesswärmeerzeugung. Diese Biomasse wird, oftmals in Form des Raubbaus und weitgehend ohne Nutzungsplan, aus den wenigen verbliebenen Wäldern sowie den Savannen extrahiert.[12] Mehr als zwei Drittel (im Jahr 2013 waren dies 15.519 Tonnen Öläquivalent (toe)) des gesamten Primärenergieverbrauchs (21.486 toe) entfallen auf solche direkt verfeuerte Biomasse. Weitere heimische Energieträger in nennenswerter Größenordnung sind Geothermie mit 1.727 toe sowie Wasserkraft mit 339 toe. Bei fossilen Energieträgern besteht im diametralen Gegensatz dazu bisher komplette Importabhängigkeit. Ölprodukte und Kohle summieren sich auf 3.896 toe, die vor allem für Transport (Diesel, Benzin, Flugzeugkerosin) sowie überwiegend in Form von Schweröl (Heavy Fuel Oil, HFO) zur Elektrizitäts- und Prozesswärmeproduktion, z.B. in der Zementindustrie, genutzt werden. Auch das im städtischen Bereich oftmals genutzte Flüssiggas (Liquified Petrol Gas, LPG) fällt unter diese Kategorie.
Etwa ein Zehntel des Primärenergieverbrauchs wird für die direkte Erzeugung von Elektrizität aufgewendet.[13]

Ein Beispiel illustriert die Auswirkungen der bisher geringen Durchdringung des Primärenergieverbrauchs durch Elektrizität: Laut des nationalen Energieregulators *ERC* wurden im Jahr 2015 rund 300.000 Tonnen Leuchtpetroleum importiert. Dieses wird fast ausschließlich für die Nutzung in ineffizienten Laternen eingesetzt. Petroleum führt dabei speziell in Innenräumen zu einer erheblichen gesundheitlichen Belastung. Gemessen am Einkommen stellt es dazu eine sehr teure Energiequelle dar.[14] Der in weiten Teilen Kenias für Privathaushalte noch nicht gesicherte Zugang zu Elektrizität würde den Import von Kerosin weitgehend obsolet machen. Luftverschmutzung in Innenräumen, wozu auch die Nutzung von Feuerholz zum Kochen beiträgt, ist weltweit für etwa 4,3 Mio. verfrühte Todesfälle in Entwicklungsländern verantwortlich. Leidensträger sind weit überdurchschnittlich Frauen und Kleinkinder.[15,16,17]

3.2. Akteure im Elektrizitätssektor

Der kenianische Energiesektor ist prinzipiell entflochten mit getrennten Erzeugungskapazitäten sowie Übertragungs- und Verteilnetzen. Das *Ministerium für Energie und Erdöl* (*Ministry of Energy and Petroleum, MoEP*) ist dabei für die Umsetzung der politischen Agenda im Energiebereich zuständig.

Der nationale Regulator für Elektrizität, Brennstoffe und erneuerbare Energien ist die kenianische Energieregulierungsbehörde *ERC (Energy Regulatory Commission)*. Die *ERC* finanziert sich zum größten Teil über Zuschläge auf die Stromrechnung bzw. auf fossile Treibstoffe und übt ein umfassendes Mandat im Bereich Preissetzung und Lizensierung aus. Alle im Land tätigen Unternehmen, auch Importeure von Ausrüstung, benötigen je nach Tätigkeitsgebiet eine Lizenz der *ERC*. Neben Unternehmen werden zusätzlich Elektrotechniker nach verschiedenen Klassen zertifiziert. Diese Lizenzen sind für bestimmte elektrische Arbeiten vorgeschrieben. Ohne eine Lizenzerteilung durch die *ERC* ist die legale Geschäftstätigkeit im Energiebereich in Kenia unmöglich.[18] Im Rahmen geplanter Reformen und einer Überarbeitung des Mandats soll der Name zu *Energy Regulatory Authority* (*ERA*) geändert werden.[19]

Die ländliche Elektrifizierungsbehörde (*Rural Electrification Authority, REA*) wurde 2006 eingerichtet, um den damals (bis auf wenige Ausnahmen) nicht mit Elektrizitätsdienstleistungen versorgten, auf dem Land lebenden Menschen

[12] Interview mit Liam O'Meara, The Bamboo Trading Co., 27.04.2016.
[13] International Energy Agency (IEA): Statistics, Kenya Balances for 2013.
[14] ECA/TTA, 2014.
[15] Berkeley Lab Energy Technologies Area (ETA), 2010.
[16] ERC Annual Report 2015.
[17] Weltgesundheitsorganisation, 2016/ Practical Action, 2016.
[18] ERC Annual Report 2015.
[19] Energy Bill 2015 Draft.

Entsprechendes zu ermöglichen. Die Versorgung der ländlichen Bevölkerung und speziell auch der öffentlichen Institutionen mit Elektrizitätsdienstleistungen soll durch ein Maßnahmenbündel aus Netzausbau, Inselnetzen sowie sog. Off-Grid-Anwendungen erreicht werden.[20]

In Zusammenhang mit der Regulierung des Energiesektors steht auch die kenianische Steuerbehörde *Kenya Revenue Authority* (*KRA*) sowie das nationale Schatzamt *National Treasury*. Diese Institutionen spielen eine zentrale Rolle bei Steuer- oder Importerleichterungen z.B. für Solarausrüstung.

Kenya Power, auch bekannt als *Kenya Power and Lighting Company Ltd. (KPLC),* ist der nationale Monopolist im Bereich der öffentlichen, netzgebundenen Stromversorgung. *Kenya Power* betreibt als mehrheitlich staatlich kontrolliertes Unternehmen (der Staat Kenia hält 50,1% der Anteile) die Stromverteilungsnetze und Umspannstationen und verantwortet den Endkundenvertrieb.[21]

KenGen, *Kenya Electricity Generating Company Ltd.*, ist der teilprivatisierte ehemalige Monopolist für die Stromerzeugung im Zentralnetz und betreibt mehrere Kraftwerke mit einem Fokus auf Geothermie und Wasserkraft. Neben *KenGen* gibt es auch private Stromerzeuger (*Independent Power Producers, IPPs*), die im Rahmen von Stromabnahmeverträgen (*Power Purchase Agreements, PPA*) ebenso Strom in das Netz einspeisen. Hier dominiert die Elektrizitätsproduktion aus Schweröl. Daneben gibt es private Industrieunternehmen, die in eigene Wasser- oder Biomassekraftwerke investieren und Stromabnahmeverträge mit *Kenya Power* abgeschlossen haben. Manche dieser Unternehmen, namentlich *Biojoule, Oserian* und *Virunga* (letzteres als Teil der staatsnahen Teeentwicklungsagentur *KTDA)* veräußern die Elektrizität nicht ausschließlich an *Kenya Power,* sondern bedienen private und gewerbliche Kunden im Nahbereich mit.[22]

Ketraco, Kenya Electricity Transmission Company Ltd., ist der Betreiber des Hochspannungsübertragungsnetzes.

Die kenianische Umweltbehörde *National Environment Management Authority (NEMA*) ist für die Überwachung von Umweltauswirkungen zuständig. Für den Energiesektor ist *NEMA* von Relevanz, da für alle Projekte, die Einfluss auf Landnutzung haben oder die natürlichen Ressourcen beanspruchen, eine Genehmigung von dieser Behörde einzuholen ist. Bei Projekten mit größeren Auswirkungen ist in diesem Rahmen eine Umweltverträglichkeitsprüfung (Environmental Impact Assessment, EIA) zu erstellen.[23]

Da mit Energie verbundene Themen, unter anderem (ländlicher) Elektrizitätszugang, erneuerbare Energien, aber auch Energieeffizienz im Fokus vieler internationaler Geberorganisationen stehen,[24] spielen staatliche und private Hilfsorganisationen im kenianischen Energiesektor eine bedeutende Rolle. Eine komplette Auflistung aller über die letzten Jahre in den verschiedenen Bereichen des Energiesektors tätigen Organisationen ist kaum leistbar. Aufseiten des kenianischen Privatsektors ist der Industriellenverband *Kenya Association of Manufacturers (KAM)* zu nennen, der bevorzugter Partner für Geberorganisationen für die Förderung von gewerblicher und industrieller Energieeffizienz ist. Eine der zentralen Aufgaben von *KAM* sind Trainings, die unter anderem auch im Bereich Energieeffizienz durchgeführt werden. Bei der Auditierung von Industrieunternehmen ist *KAM* der bedeutendste Durchführer in Kenia. Auf diese Aufgaben wird im weiteren Verlauf näher eingegangen.

[20] Rural Electrification Authority, 2016/ Energy Act 2012/ Rural Electrification Master Plan 2009.
[21] Kenya Power Annual Report 2016.
[22] Ministry of Energy and Petroleum, 2016.
[23] Vgl. ERC Annual Report, 2015.
[24] Vgl. Weltbank, 2016/ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 2016.

3.3. Elektrizitätserzeugung: Energieträger und Kapazitäten

Mit Ausnahme von einigen Off-Grid-Anwendungen in zu vernachlässigender Größenordnung wird die gesamte im Land verbrauchte Elektrizität durch den halbstaatlichen Versorger *Kenya Power* bereitgestellt. *Kenya Power* betreibt das Zentralnetz sowie mehrere Inselnetze und versorgte im Berichtsjahr 2016 4,9 Mio. Anschlüsse. Der Anteil der von *Kenya Power* versorgten Bevölkerung stieg von 47% im vorhergehenden Berichtsjahr auf 59%. Der absolute Zuwachs erreichte mit knapp 1,3 Mio. Anschlüssen nach 0,8 Mio. im Vorjahreszeitraum wieder einen Rekord (kenianische Haushalte sind im Durchschnitt wesentlich größer als europäische).[25]

Abbildung 2: Elektrizitätsproduktion nach Energieträger 2010/2011 – 2015/2016

Quelle: Eigene Abbildung nach Energy Regulatory Commission 2015/ Kenya Power 2015.

Im Berichtsjahr 2016 betrug die gesamte Stromerzeugungskapazität im Netz von *Kenya Power* etwas mehr als 2,3 GW. Der Zuwachs gegenüber dem Vorjahr war dabei minimal. Dominierendes Erzeugungsunternehmen war die halbstaatliche *KenGen* mit einer installierten Kapazität von 1,6 GW. *KenGen* betrieb Wasserkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von 820 MW, geothermische Kraftwerke mit 493 MW, Dieselkraftwerke mit 222 MW, ein Schwerölkraftwerk mit 60 MW sowie Windturbinen mit knapp 26 MW. Lediglich im Rahmen der ebenfalls durch *Kenya Power* betriebenen, vor allem dieselbefeuerten Inselnetze werden auch Solarkraftwerke mit einer Gesamtkapazität von ca. 0,5 MW betrieben. Die übrige Kapazität, 721 MW, entfiel auf private Stromproduzenten, die Stromzulieferungsverträge (*Power Purchase Agreements, PPA*) mit *Kenya Power* abgeschlossen haben. Dominant sind hierbei Schweröl- sowie Dieselkraftwerke mit 517 MW. Geringere Anteile entfallen mit 139 MW auf Geothermie, ein erstes netzgebundenes Biogaskraftwerk mit 2 MW sowie zwei Wasserkraftwerke mit zusammen knapp 1 MW. In Nairobi gibt es außerdem eine geringe Anzahl an netzgebundenen Solaranlagen, unter anderem am Hauptquartier des Umweltprogramms der Vereinten Nationen *UNEP* (515 kWp),[26] an der *Strathmore-Universität* (600 kWp)[27] sowie auf dem Einkaufszentrum *Garden City Mall* (858 kWp).[28] Diese drei Projekte wurden zur Zeit ihrer Inbetriebnahme jeweils als größtes Solar-Dach-System südlich der Sahara bezeichnet.[29]

[25] Kenya Power Annual Report 2016.
[26] PV Magazine, 23.02.2016.
[27] Daily Nation, 15.10.2015.
[28] Solar Century, 2016.
[29] Innovation and Renewable Electrification in Kenya (IREK), 2016.

Innerhalb von sechs Jahren, vom Berichtsjahr 2010 bis zum Berichtsjahr 2016, stieg die Spitzenlast im Stromnetz von 1,2 GW auf 1,6 GW. Die Netzverluste sind von etwa einem Sechstel im Berichtsjahr 2010 auf nunmehr annähernd ein Fünftel im Berichtsjahr 2016 angestiegen. Aufgrund der stabilen Produktion aus Wasserkraftwerken und einem Zubau an Geothermiekraftwerken betrug im Berichtsjahr 2016 der Anteil der erneuerbaren Energien am Strommix 87%. Andere erneuerbare Energien (Solar, Wind, Biomasse) hatten einen verschwindend geringen Anteil. Es bestand zudem eine geringe Importquote (aus Äthiopien, Tansania und Uganda) von bilanziell weniger als 1%.[30,31]

3.4. Netze und Netzausbau

Die Ausdehnung des Stromnetzes betrug im Berichtsjahr 2016 rund 68.500 Kilometer auf der Hoch- und Mittelspannungsebene. Davon entfielen etwa 4.000 km auf das Hochspannungsübertragungsnetz (220 kV und 132 kV) von *Ketraco* und der Rest auf das Verteilnetz von *Kenya Power* (66 kV, 33 kV, 11 kV). Dazu kommen noch 110.000 Kilometer Niederspannungsnetz. Das Netz wird auf allen Spannungsebenen weiter ausgebaut, in den sechs Jahren seit dem Berichtsjahr 2010 durchschnittlich um ca. 8% pro Jahr.[32]

Noch im Jahr 2011 verfügte lediglich etwas mehr als ein Fünftel der kenianischen Bevölkerung über einen Elektrizitätsanschluss. Theoretisch lassen sich mit der momentanen Ausdehnung knapp drei Viertel der Bevölkerung erreichen; die Anschlussrate liegt mit mittlerweile annähernd 60% weiterhin unter diesen Möglichkeiten.[33] Selbst im verstädterten County Nairobi gibt es aber noch einen Anteil von mehr als einem Zehntel der Bevölkerung, der über keinen Netzanschluss verfügt. Dies liegt aber eher an der mangelnden Anschlussbereitschaft der potenziellen Stromverbraucher als an fehlender Infrastruktur. Die Einrichtung der Anschlüsse, das Überwinden der sog. letzten Meile, stellt im ganzen Land eine Herausforderung dar. Ein Programm der Afrikanischen Entwicklungsbank (*African Development Bank, AfDB)* subventioniert die Kosten für einen Neuanschluss und konnte damit in den letzten Jahren erhebliche Wachstumsraten der Anschlusszahl von zum Teil 30% pro Jahr erreichen. Trotzdem liegt ein ebenfalls großer Teil der kenianischen Landmasse fernab jeglicher Zentralnetzinfrastruktur. Aufgrund der großen Distanzen und der geringen Bevölkerungsdichte in diesen Gebieten ist ein Ausbau des Zentralnetzes zumindest aktuell nicht finanzierbar. Stattdessen gewinnen vom Zentralnetz isolierte Inselnetze in diesen Regionen an Bedeutung. Die noch geringe Netzdurchdringung betrifft dabei in erster Linie Privathaushalte. Netzferne industrielle Anwendungen mit nennenswertem Stromverbrauch sind in Kenia kaum mehr vorhanden.[34,35]

Der größere Teil der Inselnetze ist Teil der öffentlichen Strominfrastruktur und wird vom Monopolversorger *Kenya Power* betrieben, der im Auftrag der ländlichen Elektrifizierungsbehörde *REA* auch die Stromerzeugung verantwortet und damit einen größeren Teil der Wertschöpfung kontrolliert. Die Endkundenpreise sind mit denjenigen im Zentralnetz identisch. Die höheren Betriebskosten der Inselnetze werden durch die Kunden im Zentralnetz querfinanziert. Die Erzeugungsleistung reicht von ungefähr 60 kW bis etwas über 1 MW pro öffentlichem Inselnetz. Die dafür genutzte Infrastruktur sowie die Qualität der Elektrizitätsversorgung sind vergleichbar mit dem Zentralnetz. Mit Stand Mitte 2016 sind 19 solcher öffentlichen Inselnetze mit einer gesamten Erzeugungskapazität von rund 11,6 MW im Betrieb. Diese öffentlichen Inselnetze sind weitestgehend dieselbetrieben. Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, in allererster Linie Solar-PV, macht rund ein Zehntel der angeschlossenen Erzeugungskapazitäten aus. Ihr Anteil an der Elektrizitätsproduktion liegt deutlich darunter. Momentan sind eine Reihe weiterer öffentlicher Inselnetze in Bau bzw. in Planung. Für die bestehenden und die überwiegende Mehrheit der im Bau befindlichen öffentlichen Inselnetze ist ein Programm zur Hybridisierung mit Solarenergie in Umsetzung. Die französische Entwicklungsagentur *AfD* (*Agence Française de Développement*) sowie in kleinerem Umfang der Nordische Entwicklungsfonds *NDF* (*Nordic Development*

[30] Kenya Power Annual Report 2016.
[31] ERC Annual Report 2015.
[32] Kenya Power Annual Report 2016.
[33] Ministry of Energy and Petroleum 2016.
[34] IDS Evidence Report, 2015.
[35] IDS Evidence Report, 2015.

Fund) aus Finnland finanzieren den Zubau an Solarkapazität auf jeweils ca. 50% der installierten Leistung. Entsprechende Ausschreibungen von *Kenya Power* werden zu Beginn des Jahres 2017 erwartet.[36]

Es gibt zudem einige Privatunternehmen, die sich bemühen, im Bereich vom Zentralnetz isolierter Strominfrastruktur ein Geschäftsmodell aufzubauen. Am aktivsten in diesem Sektor sind die Unternehmen *Powerhive* und *Powergen*, letzterer neben dem Eigenbetrieb auch als Partner für die Errichtung kleiner, netzungebundener Kraftwerke mit ggf. entsprechender Verteilinfrastruktur. Die Elektrizität in diesem Segment der Inselnetze wird überwiegend durch Solarenergie erzeugt. Die gesamte Erzeugungsleistung dieser Netze liegt in Kenia bisher bei rund 500 kW mit einer vierstelligen Anzahl angeschlossener Haushalte.

Der nationale Energieregulator *ERC* geht in seinem Jahresbericht von 2015 von rund 200.000 in Betrieb befindlichen solaren Heimsystemen (*Solar Home Systems, SHS*) mit einer Gesamtkapazität von rund 3 MW in Kenia aus. Solare Heimsysteme bestehen aus einem Solarpanel, das über in der Regel im Lieferumfang enthaltene Endgeräte den Kunden mit Elektrizität versorgt. Endgeräte sind z.B. Lampen, Radios oder Ladestationen für Mobiltelefone bis hin zu Fernsehern oder Kühlschränken. Die übliche Kapazität je Heimsystem beträgt zwischen 10 und 20 Watt und ist oftmals mit einer Batterie gekoppelt. Die Kosten pro Watt werden auf knapp 1 € geschätzt. Die produzierte Elektrizität der installierten Heimsysteme beläuft sich auf ca. 9 GWh im Jahr. Der jährliche Zuwachs beträgt etwa 20.000 Stück.[37] Der Vertrieb dieser Systeme ist im Prinzip unreguliert. Da der Import von Solarkomponenten aber weitgehend steuer- und zollbefreit ist und die *ERC* dies unter anderem über eine obligatorische Importeurszertifizierung überwacht, sollten die Daten der *ERC* die Realität widerspiegeln. Die Elektrizitätsproduktion aus solchen Systemen wird sich nach Schätzungen der *ERC* bis 2020 auf über 22 GWh pro Jahr mehr als verdoppeln. Treiber ist neben Unternehmen auf dem freien Markt auch die ländliche Elektrifizierungsagentur *REA*, für deren Aktivitäten auf dem Weg zum universellen Elektrizitätszugang solare Heimsysteme eine wichtige Rolle spielen.[38] Nach Ansicht der *AHK Kenia* können die Schätzungen der *ERC* auch übertroffen werden, da eine Reihe von Marktakteuren, allen voran die Vodafone-Tochter *M-Kopa* sowie das deutsche Unternehmen *Mobisol*, mit praxiserprobten Geschäfts- und Finanzierungsmodellen sehr aktiv in den Markt drängen.[39]

3.5. Bedeutung erneuerbarer Energien für die Stromproduktion in Kenia

Bei der Nutzung erneuerbarer Energien gibt es in Kenia weiterhin große Potenziale, mit der die bisherige Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen weiter reduziert werden kann. Im Bereich Wasserkraft wird dieses Potenzial auf 3-6 GW geschätzt. Davon entfällt ca. die Hälfte auf kleine Wasserkraftanlagen < 10 MW. Ökonomisch nutzbar werden im Bereich der großen Wasserkraftwerke > 10 MW zusätzlich zu den im Jahr 2016 ca. 0,8 GW in Betrieb befindlichen weitere 1,2-1,5 GW angesehen. Kenia gehört in der Nutzung von Elektrizität aus Geothermie zu den zehn bedeutendsten Ländern weltweit. Die Ausbaupläne des dominierenden Erzeugers *KenGen* sehen vor, innerhalb der nächsten Dekade auf Rang fünf zu rücken.[40] Das Potenzial ist im Ostafrikanischen Grabenbruch, einer hochaktiven geologischen Zone, die von Äthiopien über die Großen Seen bis ins nördliche Mosambik reicht, konzentriert. Das ökonomisch nutzbare Potenzial in Kenia wird auf 5-10 GW an insgesamt vierzehn Standorten geschätzt.

Feste Biomasse ist momentan der dominante Primärenergieträger in Kenia, wird dabei aber oftmals ohne Nutzungsplan durch Raubbau in den wenigen bestehenden Wäldern sowie den Savannen gewonnen und vor allem zum Kochen verwendet. Vor allem in der Tee-, Getränke- und Baumwollindustrie sowie weiteren Sektoren wird ebenfalls Feuerholz für Prozesswärme genutzt. Die Anlage von Nutzwäldern wird darum forciert. Gegenüber der bisher dominierenden Pflanzung von exotischen Hölzern startet ein allmählicher Umdenkprozess in Richtung Nutzung ökologisch wertvollerer heimischer Arten. Studien über das genaue Potenzial nachhaltig zu nutzender fester Biomasse werden momentan (Stand November 2016) durch das Energieministerium koordiniert.

[36] Ministry of Energy and Petroleum 2016/ Eigene Berechnungen.
[37] ERC Annual Report, 2015.
[38] Rural Electrification Authority, 2016.
[39] Interview mit Thomas Gottschalk, Gründer und CEO mobisol GmbH, 28.01.2016.
[40] Präsentation Ing. Daniel Saitet, *KenGen* im Kraftwerk Olkaria, 08.04.2016.

Die Zuckerindustrie nutzt prozessintern Pflanzenreststoffe (Bagasse) zur Wärmebereitstellung. Die bisher einzige Anlage in Kenia mit Netzeinspeisung der Überschussmengen weist eine Kapazität von 26 MW auf, hat allerdings im Berichtsjahr 2016 keine Elektrität mehr ins Netz eingespeist. Bei effizienter Auslastung könnten die momentan bestehenden Zuckerfabriken laut Schätzungen der *ERC* dem Netz knapp 150 MW an Kapazität und insgesamt 830 GWh Elektrizität pro Jahr zur Verfügung stellen.

Das Produktionspotenzial von Biogas zur anaeroben Vergärung wird aus den bestehenden Reststoffen (Siedlungsabfälle, Gartenbau, Sisalproduktion) in einem Bereich von 29 bis 131 MW geschätzt, mit denen ca. 200 bis 900 GWh Elektrizität pro Jahr produziert werden könnten (die zugrunde liegende Analyse wurde von der *Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH* im Jahre 2009 vorgenommen). Genutzt wird dieses Potenzial mit einer einzigen netzgebundenen Anlage mit einer Leistung von 2,8 MW bisher kaum.[41] Der Beitrag zum nationalen Elektrizitätskonsum könnte bei Vollausbau zwischen 1,3 und 5,9% liegen. Letztere Zahlen basieren auf einer Analyse der Weltbank aus dem Jahr 2011, werden aber auch im Jahresbericht 2015 der *ERC* übernommen.

Die natürlichen Voraussetzungen für die Nutzung von Solarenergie sind in Kenia sehr günstig. Strahlungswerte von rund 6 kWh pro Quadratmeter pro Tag lassen sich an geschätzt 106.000 Quadratkilometern im Land realisieren. Die Ziele für netzgebundene Elektrizität aus Solarenergie lauten 100 MW bis ins Jahr 2017, 200 MW bis ins Jahr 2022 sowie 500 MW bis ins Jahr 2030. Die Anzahl der netzgebundenen Standorte, die sich in Entwicklung befinden, überschreitet diese Werte um ein Mehrfaches, sodass eine Identifizierung neuer Standorte kaum mehr aussichtsreich ist.[42]

Windenergie im kommerziellen Maßstab wird bisher erst an einem Standort mit einer Kapazität von 25,5 MW genutzt. Es gibt in Kenia eine Reihe von Starkwindstandorten, die einen Ausbau der Windenergie im großen Stil möglich machen. Die *Vision 2030* sieht den Ausbau der Windkraft bis dahin auf rund 2 GW vor. Im Bau ist ein Windpark am Turkanasee mit einer Leistung von 300 MW, an dem eine Reihe internationaler, auch deutscher, Geber beteiligt sind. Weitere Windparks im Bereich 10-100 MW sind in Planung.[43,44]

3.6. Energiepolitische Ziele und Entwicklungen

Kenia hat sich ehrgeizige Entwicklungsziele gesetzt, um bis zum Jahr 2030 den Status eines „Landes mit mittlerem Einkommensniveau“ zu erreichen. Die wesentlichen Meilensteine dahin wurden im Jahr 2008 in der *Vision 2030* zusammengefasst. Das Teilziel für das Jahr 2020 lag bei einer Elektrizitätsversorgung der Bevölkerung von 65%. Dieses Ziel wurde zwischenzeitlich verschärft und der universelle Elektrizitätszugang ist nun bereits für das Jahr 2020 geplant.[45] Die am Netz angeschlossene Kapazität soll auf knapp 20 GW ausgebaut werden, darunter 2,4 GW Kohlekraftwerke, 3,6 GW Erdöl/ Erdgas, 3 GW Nuklear, 8,8 GW erneuerbare Energien sowie eine 500-kV-Übertragungsleitung nach Äthiopien mit angerechneten Kapazitäten aus dortigen Wasserkraftwerken von rund 2 GW. Letzteres Projekt wurde Ende des Jahres 2015 an ein Konsortium um die deutsche Firma *Siemens* vergeben und soll bis zum Jahr 2019 abgeschlossen sein. Die *Weltbank* sowie die französische Entwicklungsagentur *AfD* sind wesentlich in die Finanzierung mit eingebunden.[46,47,48]

Neben der *Vision 2030* gibt es weitere, stärker energiesektorspezifische Entwicklungspläne. Dazu gehört z.B. der im Jahr 2013 verkündete „5.000+ Plan“, der bis zum Jahr 2016 den Ausbau der Erzeugungskapazitäten auf knapp 6 GW vorsah und auch projektspezifischer ausfiel als die *Vision 2030*. Schlüsselprojekt dafür ist die Errichtung eines Kohlekraftwerks im Gigawattbereich mit integriertem Hafen im County Lamu in der Nähe der somalischen Grenze. Der Status dieses Projekts ist momentan fragwürdig. Nach mehrmaligen Verzögerungen des Baubeginns lag im August 2016 eine vorläufige

[41] Tropical Power, 2016; Feldbesuch 22.01.2016.
[42] Marktinformationen der AHK Kenia.
[43] Ministry of Energy and Petroleum, 2013.
[44] ERC Annual Report 2015.
[45] ERC, Kenya Power Sector Medium Term Plan 2015-2020.
[46] Weltbank, 2016.
[47] Business Daily, 2016.
[48] AfD, 2015.

Genehmigung der Umweltbehörde *NEMA* vor. Zuletzt hatte jedoch die Countyregierung Lamu eine Baubewilligung verweigert.[49]

Für viele Spekulationen sorgen Ölfunde in der Region um den Turkanasee. An die britische *Tullow Oil* wurden bereits Erkundungs- und Explorationslizenzen vergeben. Aufgrund niedriger internationaler Ölpreise wurde der Start der Produktion, die sich auf täglich rund 2.000 Barrel belaufen soll, bisher mehrfach verschoben. Zusätzlich ergeben sich bedeutende logistische Hürden, da für den effizienten Transport an den bisher nicht existierenden Hafen Lamu eine beheizte Ölpipeline notwendig wäre. In offiziellen Ankündigungen wird ein Produktionsstart auf März 2017 datiert.[50,51,52]

Internationale Geberorganisationen spielen eine große Rolle in der Umsetzung der strategischen Ziele im Elektrizitätssektor. Unter anderem deshalb wächst die Rolle, die erneuerbare Energien im Energiemix spielen sollen mit jeder Überarbeitung der Energiepolitik. Unter wesentlicher Mitarbeit der *Weltbank* wurde im Jahr 2013 vom kenianischen Energieministerium der *SREP*-Bericht (*Scaling Up Renewable Energy Program, SREP*) veröffentlicht. Darin werden klare Ziele in Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien gesetzt, die durch entsprechende Mittel der *Weltbank* unterstützt werden. Das *SREP*-Programm ist eine länderübergreifende Initiative der *Weltbank*, die auf eine Transformation des Energiesektors in Entwicklungsländern abzielt. Mit einem beabsichtigten Finanzvolumen von 780 Mio. US$ sollen weitere Mittel aus dem Privatsektor mobilisiert werden, um mit dieser Anschubfinanzierung die Märkte für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu entwickeln. Kenia ist eines der Pilotländer für diese Initiative.[53,54,55]

3.7. Fazit

Aus Sicht der *Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia* sind die Ausbaupläne für den Energiesektor in Kenia in hohem Maße wunschgetrieben und spiegeln nicht realistisch die wirtschaftliche und soziale Entwicklung wider. Sie enthalten viele Großprojekte zur Nutzung fossiler Energieträger, darunter das beschriebene kapazitätsstarke Kohlekraftwerk an der nördlichen Küste. Problematisch hierbei ist, dass diese Planungen mit einem gigantischen Infrastrukturprojekt mit dem Namen *LAPSSET* zum Bau von Autobahnen, Eisenbahnlinien, Pipelines, Sonderwirtschaftszonen etc. in einer bisher weitgehend menschenleeren Wildnis zusammen hängen. Das Ziel ist die infrastrukturelle Hafenanbindung des Binnenstaates Äthiopien. Dieses Projekt wird in keinem Fall innerhalb der anvisierten Zeit oder der anvisierten Größenordnung realisiert werden können.

Auch die weniger projektspezifischen Planungen z.B. aus der *Vision 2030* oder dem *Projekt 5.000+* erscheinen oftmals unrealistisch bzw. sind in letzterem Falle klar verfehlt worden. Es fehlt dafür an glaubwürdigen Geschäftsmodellen: In der Außenkommunikation wird vor allem die Erweiterung der Erzeugungskapazitäten thematisiert. Eine entsprechende Nachfrage besteht zumindest bisher jedoch nicht. Für einen dafür notwendigen Netzausbau ist die politische Priorisierung wesentlich geringer. Private Investoren sind deshalb zurückhaltend, werden aber für die Finanzierung dieser Projekte gebraucht.

In Richtung des Ziels einer universellen Netzanbindung im Elektrizitätssektor wurden in den letzten Jahren dagegen beeindruckende Erfolge erreicht. Der Anteil der Kenianer mit Elektrizitätsanschluss dürfte bereits im Jahr 2017 zwei Drittel überschreiten. Der Zuwachs an Netzanbindungen über die letzten Jahre lässt dieses Ziel gemäß dem ursprünglichen Plan bis 2030 realistisch erscheinen – im Falle dass auch Inselnetze sowie netzferne Lösungen dabei berücksichtigt werden. Im Gegensatz zu z.B. Deutschland ist auch der Energiemix bei der Elektrizitätsbereitstellung mit einem über die letzten Jahre gesunkenen Anteil an thermischen Energieträgern von weniger als 15% vorbildlich.[56]

[49] Daily Nation, 2016.
[50] Germany Trade and Invest (GTAI), Wirtschaftstrends Jahreswechsel 2015/ 2016: Kenia, 15.01.2016.
[51] Tullow Oil, 2016.
[52] Republic of Kenya: The Presidency, 24.08.2016.
[53] Climate Investment Fund, 2014.
[54] Climate Investment Fund, 2016.
[55] ECA/ TTA, 2014.
[56] Vgl. auch Overseas Development Institute, 2016.

4. Regulativer Rahmen für Energieeffizienz

4.1. Stromtarife, Energiekosten und Stromverbrauch

Wie Abbildung 3 zeigt, stieg im Zeitraum von sechs Jahren, vom Berichtsjahr 2010 bis 2016, der durch *Kenya Power* vertriebene Strom um ein Drittel, von rund 5.800 GWh auf rund 7.300 GWh. Etwas mehr als die Hälfte, 56%, des Stroms im Berichtsjahr 2015 wurde von größeren Gewerbebetrieben sowie industriellen Kunden abgenommen. Auf kleine Gewerbe entfielen etwa 16% und auf Haushalte 28%.

Abbildung 3: Elektrizitätsverbrauch nach Kundensegment 2009/ 2010 – 2015/ 2016

Quelle: Eigene Abbildung nach Energy Regulatory Commission 2015/ Kenya Power 2016.

Grundsätzlich spiegeln die Nettostrompreise des zu 50,1% staatlichen Stromversorgers *Kenya Power* den Stromerzeugungspreis der in Kenia installierten Kraftwerkskapazitäten plus Importe wider. Es gibt nach Verbrauch gestaffelt mehr als neun verschiedene Kundenkategorien (Haushalte, Gewerbe, Industrie).

Der Bruttostrompreis setzt sich zusammen aus variablen und weiteren verbrauchsabhängigen Kostenkomponenten. Die Endkundenrechnung bezieht zusätzlich fixe Kostenkomponenten wie einen Grundpreis (je nach Verbraucherkategorie zwischen 150 und 17.000 KES) und einen Leistungspreis von bis zu 800 KES pro installiertem Kilovoltampere (kVA), abhängig von der Verbraucherkategorie, mit ein.

Tabelle 1: Struktur der Stromtarife des öffentlichen Stromversorgers Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC) und Tariferhöhungen seit 2013 [Stand Mai 2016]

Verbraucher-kategorie	Definition	Grundpreis (KES) [Änderung seit 2013, %]	Verbrauchspreis (KES/ kWh) [Änderung seit 2013, %]		Leistungspreis KES/ kVA [Änderung seit 2013, %]
DC	Haushalte, 240/ 415 V	150 [+25]	2,50 [+25]	erste 50 kWh	
		0 [-100]	12,75 [+57]	51-1.500 kWh	
		0 [-100]	20,57 [+11]	1.501-15.000 kWh	
SC	Haushalte/ Kleine Gewerbe, 240/ 415 V, < 15.000 kWh	150 [-25]	13,50 [+51]		
CI 1	Kleinbetriebe und Gewerbe 415 V; > 15.000 kWh	2.500 [+213]	9,20 [+60]		800 [+33]
CI 2	Betriebe und Gewerbe 11.000 V	4.500 [+80]	8,00 [+69]		520 [+30]
CI 3	Industrie und Gewerbe 33.000 V	5.500 [+90]	7,50 [+67]		270 [+35]
CI 4	Industrie und Gewerbe 66.000 V	6.500 [+55]	7,30 [+72]		220 [+29]
CI 5	Industrie und Gewerbe 132.000 V	17.000 [+55]	7,1 [+73]		220 [+29]

Quelle: Republic of Kenya, The Kenya Gazette, The Energy Act – Schedule of Tariffs for Supply of Electrical Energy by KPLC Limited, Seiten 75-85, 17.01.2014.

Es findet eine jährliche Anpassung der Nettostromtarife und ihrer fixen Kostenkomponenten seit mindestens dem Jahr 2008 statt. Die ersten und zweiten Anpassungen der Jahre 2013 und 2014 ergaben erhebliche Erhöhungen der Tarife; im Jahr 2015 wurden diese wieder leicht gesenkt. Seit dem Jahr 2013 haben sich die Nettostromtarife für die Verbraucher um 11 bis 57% für Haushalte und um 51 bis 73% für Gewerbe und Industrie erhöht. Hinzu kommen erhebliche Anpassungen bei den Grundpreisen von bis zu 210% für Gewerbe und zwischen 55 und 90% bei Industriekunden. Auch die Leistungspreise wurden um bis zu 35% bei Gewerbe- und Industriekunden erhöht.
Im April 2016 beantragte *Kenya Power* eine Strompreiserhöhung bei der regulierenden Behörde (*Energy Regulatory Commission, ERC*), um steigende Betriebskosten, die Erweiterung der Verteilnetzstruktur und des Übertragungsnetzwerks decken zu können. Dies wurde vom kenianischen Energieministerium als Anteilseigner mit dem Verweis auf Entwicklung der Wirtschaft durch geringe Energiekosten abgelehnt. Die Preissenkungen des Jahres 2015 gingen hauptsächlich auf die Ausweitung der installierten Geothermiekapazitäten zurück, führten jedoch in Kombination mit den dann anscheinend doch zu starken Strompreissenkungen zu einem signifikanten Ertragsrückgang für *Kenya Power*.[57]

Variable Kostenkomponenten[58] werden monatlich bzw. der Wechselkurs halbjährig angepasst:

- Treibstoffgebühr (fuel cost charge, „FCC“), die an die einkaufenden Kraftwerksbetreiber weitergeleitet wird;
- Wechselkursanpassung (foreign exchange rate fluctuation adjustment, „FERFA”);[59]
- Inflationsanpassung (inflation adjustment, „IA“);
- Subvention für die Stromerzeugung aus Wasserkraftwerken größer 1 MW (*Water Resource Management Authority, WARMA*; „WARMA LEVY“).

[57] Business Daily, Kenya Power's bid to charge consumers higher tariffs flops, 18.05.2016.
[58] Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC), Electricity Bill Components, 05.2016.
[59] Eine Vielzahl von Faktoren, die auf die Kosten der Stromerzeugung einwirken, werden von der Fluktuation der Wechselkurse beeinflusst, wie z.B. von Kreditrückzahlungen für einige Projekte im Strombereich, die in ausländischer Währung bezahlt werden müssen.

Abbildung 4: Entwicklung der variablen Strompreisbestandteile 2009-2016 in US$

Quelle: Eigene Abbildung nach Energy Regulatory Commission 2016.

Verbrauchsabhängige Kostenkomponenten neben Grund- und Leistungspreis:

- Mehrwertsteuer von 16% auf den Grund-, Verbrauchs- und Leistungspreis sowie die variablen Kostenkomponenten, die von der kenianischen Steuerbehörde eingezogen werden (*Kenya Revenue Authority, KRA*);
- Subvention der ländlichen Elektrifizierung (Rural Electrification Programme Levy, „REP LEVY“) i. H. v. 5% auf den Verbrauchspreis, die an die ländliche Elektrifizierungsbehörde (*Rural Electrification Authority, REA*) weitergeleitet wird;
- Gebühr für die Energieregulierungskommission (*Energy Regulatory Commission, ERC*; „ERC LEVY“) von 3 KES auf den Nettoverbrauchspreis pro Monat.

Abbildung 5: Entwicklung der variablen Strompreise pro kWh nach Tarifklasse 2013-2016 in US$

Quelle: Eigene Abbildung nach Energy Regulatory Commission 2016.

Abbildung 5 zeigt die variablen Strompreise je nach Tarifkategorie. Für die industriellen Tarifkategorien müssen hier noch die verbrauchsunabhängigen Leistungspreise aufgerechnet werden.

Strompreise fluktuieren stark in Abhängigkeit der internationalen Ölpreisentwicklung. Abbildung 4 veranschaulicht dies im Zeitraum von Februar 2009 bis Oktober 2016. Kenia importiert seine komplette Nachfrage nach Erdöl (Status Ende November 2016). Die Brennstoffkosten werden über die Treibstoffgebühr, die sog. Fuel Cost Charge, monatlich an die Verbraucher weitergegeben. Die aktuelle Entwicklung des Endkundenpreises ist also dem internationalen Ölpreisverfall geschuldet; eine Erhöhung der Erdölpreise hätte eine sofortige Auswirkung auf die Strompreise zur Folge. So wurde *Kenya Power* z.B. im August 2015 stark kritisiert, zu viele thermische Kraftwerke am Netz zu belassen und somit die Treibstoffumlage in die Höhe zu treiben.[60] Mit einem Anteil der erneuerbaren Energien aus Geothermie- und Wasserkraftwerken, der sich im Berichtsjahr 2016 auf 87% beläuft, steuert *Kenya Power* jedoch momentan erfolgreich dagegen. Ein Flaschenhals ist dennoch das schwach ausgebaute Übertragungsnetz bzw. sind Herausforderungen im Ausbauprozess z.B. durch Streit um Landrechte. Dies spiegelt teilweise auch die politische Kommunikation, die sich auf den Ausbau der Erzeugungskapazitäten konzentriert, wider. Zum Zeitpunkt des Zubaus neuer geothermischer Erzeugungsstandorte war die bestehende Infrastruktur zunächst nicht in der Lage, den Strom in die Verbrauchszentren zu transportieren. In den entsprechenden Gebieten müssen darum fossile Kraftwerke zur Netzstabilisierung zum Einsatz kommen. Speziell der Großraum Mombasa gilt mit etwa einem Sechstel der Elektrizität als nationales Verbrauchszentrum, liegt aber weitab jeglicher mit erneuerbaren Energien betriebenen Kraftwerke. Folgerichtig konzentriert sich auch dort der thermische Kraftwerkspark.[61,62] Auch in Abhängigkeit der Verfügbarkeit von Wasserkraftwerken müssen kurzfristig die fossil befeuerten Kraftwerkskapazitäten genutzt werden, was z.B. bei Dürren zu beschriebenem Preiseffekt führt. Der kenianische Kraftwerksbetreiber *KenGen* kündigte am 30. Mai 2016 an, innerhalb seines Stromabnahmevertrags mit *Kenya Power* die Preise für die Stromerzeugung seiner Wasserkraftwerke erhöhen zu wollen und begründet dies mit wirtschaftlichen Überlegungen.[63] Sollten die Zubaupläne der kenianischen Regierung in Form von Kohlekraftwerksbau realisiert werden, müsste zusätzliche Infrastruktur gebaut werden, die den Strompreis ebenfalls treibt.

Mittelfristig ist vom aktuellen Niveau ausgehend nicht mit einem Sinken der kenianischen Strompreise zu rechnen. Dies wiederum ist für sich genommen eine positive Entwicklung für Geschäftspotenziale im Bereich Energieeffizienz.[64]

Die Regelung zur Kalkulation der Tarife kann von der Webseite des Energieregulators *ERC* heruntergeladen werden.[65]

4.2. Gesetze und Regulierung

4.2.1. Allgemein

Energieeffizienz wird im kenianischen Energiegesetz (*Energy Act*) aus dem Jahr 2006 behandelt, im Strategieplan des kenianischen Energieministeriums aufgenommen und durch die in diesem Kapitel dargestellten Regulierungen operationalisiert. Die Neufassung des Energiegesetzes (*Energy Bill*) in einer bis dato erweiterten Version aus dem Jahr 2015 wurde bis Ende April 2016 im kenianischen Parlament diskutiert und ist auch von der 2. Kammer, dem Senat, beschlossen worden. Energieeffizienz wird hier in einem eigenen Kapitel bearbeitet. Zuletzt hatte der Präsident Kenias, der alle Gesetze vor Inkrafttreten unterzeichnen muss, seine Unterschrift aufgrund von Formfehlern und kleineren inhaltlichen Anpassungen verweigert.[66]

[60] Business Daily, Kenya Power on the Spot Over Rising Electricity Prices, 15.08.2015.
[61] Kenya Power Annual Report 2016.
[62] Business Daily, Cheap geothermal electricity fails to cut monthly power bills, 07.06.2016.
[63] Business Daily, Higher power bills loom as KenGen seeks to raise tariffs, 30.05.2016.
[64] Einschätzung Delegation der Deutschen Wirtschaft in Kenia (Delegation Kenia), 05.2016; auch basierend auf freesolaraudit.com, Kenya Electricity Prices and Sector Outlook 2015-2030, 28.09.2015.
[65] Energy Regulatory Commission (ERC), Electricity Tariffs.
[66] Interne Mitgliederkommunikation des Privatsektordachverbands KEPSA, 14.12.2016.

Energieeffizienz ist Teil des Strategieplans des kenianischen Energieministeriums (*Ministry of Energy and Petroleum, MoEP*) und wird hier als Programm mit hoher Priorität klassifiziert. Dem steht entgegen, dass der Strategieplan das Thema nur am Rande in folgenden Bereichen streift:

- Einführung von Energieeffizienzregulierung für Unternehmen und Institutionen
  - Durchführung von Energieeffizienzanalysen (energy audits bis 2017/ 2018)
  - Senkung des Energieverbrauchs um 10 bis 30% (bis 2017/ 2018; ohne Angabe der Basis)
- Einführung von energieeffizienten Kochanwendungen (cook stoves)

Der Strategieplan legt einen starken Fokus auf den Ausbau der Stromerzeugungsstruktur mit fossilen, aber auch erneuerbaren Energien, um den wachsenden Energiebedarf der kenianischen Industrie und Bevölkerung zu befriedigen; Energieeffizienz wird hier allerdings kaum als Lösungsweg betrachtet. Dies spiegelt sich auch auf organisatorischer Ebene wider – im Organisationsplan des Energieministeriums ist der Bereich Energieeffizienz unter die Abteilung „Erneuerbare Energien“, neben den Referaten „Alternative Energien“ und „Bioenergie“, angesiedelt. Darüber hinaus verläuft die entsprechende Gesetzgebung (Veröffentlichung im Gesetzblatt)/ Regulierung und Umsetzung im Bereich Energieeffizienz eher schleppend. Gründe hierfür werden ebenfalls im Strategieplan, allerdings eher bezogen auf andere Bereiche wie z.B. erneuerbare Energien, genannt: „mangelndes Know-how und fehlende Datenlage“.

Im Folgenden werden die drei bestehenden bzw. vorgeschlagenen Regulierungen zu Energieeffizienz beschrieben. Sie werden relativ ausführlich behandelt, da sich aus ihren Implikationen direkte Geschäftspotenziale für deutsche Energieeffizienzunternehmen ergeben.

4.2.2. Regulierung zur Durchführung von Energieeffizienzanalysen und entsprechenden Maßnahmen

Die Regulierung zur Durchführung von Energieeffizienzanalysen und entsprechenden Maßnahmen, die sog. *Energy (Energy Management) Regulations, 2012*, ist die aktuell vielversprechendste und am weitesten beachtete sowie umgesetzte Regulierung für Energieeffizienz bei Verbrauchern mit mindestens 15.001 kWh pro Monat/ 180.001 kWh pro Jahr. Das Gesetz umfasst explizit Verbraucher von Strom und thermischer Energie,[67] ein sehr großer Prozesswärmebedarf besteht z.B. in der Zement-, der Teeindustrie oder bei Getränkeabfüllern. Das Gesetz wurde am 13. September 2013 im kenianischen Gesetzesblatt veröffentlicht.

Tabelle 2: Klassifizierung von Energieverbrauchern

Kategorie	Gering		Mittel		Hoch	
Verbrauch p. a.	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
kWh	102.500	180.000	180.001	1.200.000	1.200.001	> 1.200.001
MJ	369.000	648.000	648.004	4.320.000	4320.500	> 4.320.500
Durchschnittliches Verbrauchswachstum 2008-2013; in Prozent		7,25		6,17		4,86

Quelle: Republic of Kenya, The Kenya Gazette, The Energy Act – Designation of Industrial, Commercial and Institutional Energy Users in Kenya, Seiten 4675-4676, 13.09.2013; Republic of Kenya, Ministry of Energy and Petroleum, Strategic Plan 2013-2017, 20.01.2016.

Unternehmen und Institutionen mit einem entsprechend klassifizierten mittleren und hohen Energieverbrauch müssen folgende Maßnahmen umsetzen:[68]

- Eine sog. **Energy Management Policy** vorbereiten und bei der ERC zur Prüfung und Bestätigung einreichen.

[67] Republic of Kenya, The Kenya Gazette, The Energy Act – Designation of Industrial, Commercial and Institutional Energy Users in Kenya, Seiten 4675-4676, 13.09.2013.
[68] Energy Regulatory Commission (ERC), Public Notice: The Energy (Energy Management) Regulations, 2012, 23.09.2015.

- Einen Energiemanager für die entsprechende Einrichtung (Fabrik, kommerziell oder institutionell genutzte Gebäude, lokale Behörden) benennen, der für die Entwicklung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen verantwortlich ist.
- Monatliche und jährliche Verbrauchsdaten für Strom, Treibstoff und Wasser aufzeichnen und mindestens fünf Jahre vorhalten.
- Monatliche Produktionsdaten bzw. Auslastungsgrad der Betriebsstätte aufzeichnen und mindestens fünf Jahre vorhalten.
- Gebäude- und Infrastrukturpläne vorhalten.
- Eine **Energieanalyse** („Energy Audit“)[69] mindestens alle drei Jahre durchführen und bei der *ERC* einreichen.
- Einen **Umsetzungsplan** („Energy Investment Plan“) entwickeln, der **Maßnahmen** („Energy Conservation Measures“) vorschlägt, der zu mindestens 50% der analysierten Einsparungen über die kommenden drei Jahre führt.
- Einen jährlichen **Umsetzungsbericht** („Implementation Report“) verfassen und bei der *ERC* einreichen. Daraufhin wird eine Umsetzungsbescheinigung („Compliance Certificate“) durch die *ERC* ausgestellt.

Zur Hilfestellung erläutert die Regulierung die einzelnen Regulierungsaspekte detailliert. Ob ein Unternehmen unter diese Regelung fällt, kann es über eine gesonderte Website des Regulators *ERC* herausfinden. Darüber hinaus wird eine Liste aller Energieanalysten, die sich bei der *ERC* registriert haben und exklusiv die entsprechend von der *ERC* geforderten Analysen durchführen dürfen, von der *ERC* bereitgestellt. Unternehmen, die einen Energieaudit durchführen können, müssen in Kenia registriert sein und mindestens einen bei der *ERC* registrierten Energieanalysten beschäftigen.

Nichtbeachtung der Regulierung

Nichtbeachtung der Regulierung kann bestraft werden mit bis zu einem Jahr Gefängnis bzw. 1.000.000 KES oder beidem. Für Nichteinhaltung der Fristen für Energieanalysen und Umsetzungsberichte werden 30.000 KES pro Tag veranschlagt.[70] Es kann sogar eine Energieanalyse durch die *ERC* erzwungen werden.[71] Anfechtungen dieser Bestimmungen können vor das kenianische Energieschiedsgericht gebracht werden.

Umsetzung der Regulierung und Einschätzung

Einreichungsfrist für die ersten durchzuführenden Energieanalysen war der 28. September 2015. Von den von der *ERC* identifizierten mehr als 5.000 Unternehmen, die unter diese Verbrauchskategorie fallen, haben nach Angaben der *ERC* 1.050 Unternehmen entsprechende Bestimmungen befolgt bzw. Unterlagen eingereicht, sind aber noch nicht durch die *ERC* mit einem Compliance-Zertifikat ausgestattet.[72,73] Vor dem Hintergrund zu weniger Energieanalysten und gerade einmal 200 eingereichten und geprüften „Energy Management Policies“ bis April 2016 ist diese hohe Zahl allerdings mit Vorsicht zu interpretieren. Hinzu kommt, dass bis September 2015 gerade einmal 20 Unternehmen und 39 Personen lizensiert waren, die Energieaudits durchführen können.[74] Bis 18. April 2016 stieg diese Zahl auf 25 Unternehmen und 45 Personen.[75,76] Dies kann allerdings auch daran liegen, dass die *ERC* nicht mit der Bearbeitung eingereichter Unterlagen hinterherkommt.

Aus Unternehmenssicht wird oftmals thematisiert, dass Energieanalysen sehr standardisiert und nicht auf die individuelle Situation des Unternehmens abgestimmt durchgeführt werden: Den von den Unternehmen zu tragenden Kosten stehe kein Mehrwert gegenüber und die vorgeschlagenen Energieeinspeisungsmaßnahmen seien oftmals sehr generisch.

Öffentliche Aufmerksamkeit erlangten die ersten beiden Unternehmen, die im Jahr 2015 die Vorgaben erfüllten. Am 21. Mai 2015 wurde *British American Tobacco Kenya Ltd. (BAT)* als erstes kenianisches Unternehmen entsprechend den Regulierungsanforderungen durch die *ERC* zertifiziert.[77] Als der mit Abstand größte kenianische Tabakwarenhersteller

[69] Wird definiert als Untersuchung von Energieflüssen in einem Gebäude, Prozess oder System zur Bestimmung von Energieeinsparungspotenzialen ohne den Einbußen von Produktionsmenge oder Komfort.
[70] Eenovators, Energy Management Regulations 2012, 09.2015.
[71] Energy Regulatory Commission (ERC), Public Notice: The Energy (Energy Management) Regulations, 2012, 23.09.2015.
[72] Energy Regulatory Commission (ERC), Promoting Energy Management Practices in Kenya, 25.04.2016.
[73] Energy Regulatory Commission (ERC), Quarterly Newsletter 01.2016.
[74] Daily Nation, Firms race to conduct energy audits as deadline approaches, 24.09.2015.
[75] Energy Regulatory Commission (ERC), Register of Licensed Energy Audit Firms, 18.04.2016.
[76] Energy Regulatory Commission (ERC), Energy Auditors Register, 18.04.2016.
[77] Energy Regulatory Commission (ERC), ERC issues first Energy Management Compliance Certificate, 21.05.2015.

betreibt *British American Tobacco* mehr als 200 Büros und 20 Lagerhäuser mit mehr als 500 Angestellten. Es wird in 24-Stunden-Schichten gearbeitet. Eine der implementierten Maßnahmen umfasste bereits im Jahr 2012 energiesparende Beleuchtungssteuerungen, bei denen 186 Sensoren in Büro-, Wasch- und Konferenzräumen sowie Korridoren und Treppenhäusern installiert wurden, die über Bewegungsmeldungen entsprechend die Beleuchtung steuern. Nach Angaben des implementierenden Unternehmens *Droplex Industrial Systems Ltd.* konnte *BAT* hierdurch 40% der Energie für die Beleuchtung seiner Einrichtungen einsparen. Droplex verwendete Systeme des deutschen Unternehmens *EPV Electronics GmbH* und tritt als deren Vertriebs- und Installationspartner auf.[78]
Als zweites Unternehmen wurde im September 2015 *Mombasa Cement Ltd.* für das Zementwerk in Athi River zertifiziert.[79]

4.2.3. Regulierung zur Installation und Betrieb von solarer Wasserbereitung

Die Verordnung zur Installation und zum Betrieb von solarer Warmwasserbereitung, die sog. *Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012*, wurde am 31. Mai 2012 im kenianischen Gesetzesblatt veröffentlicht und soll innerhalb von fünf Jahren, also Stichtag im Mai 2017, umgesetzt sein.[80]
Ein Grund für die Einführung ist unter anderem der hohe Energieverbrauch für die Bereitstellung von Warmwasser vorwiegend am Morgen und am Abend, der zusätzlichen Druck auf die vorhandene Energieinfrastruktur ausübt. Der kenianische Expertencluster *Climate Innovation Center* geht für Privathaushalte hier von einem Verbrauch von 850 GWh p. a. (Stand 2015) aus, was etwa der Hälfte des Stromverbrauchs entsprechen würde.[81] Die Universität Nairobi beziffert den Anteil der Warmwasserbereitung in einem kenianischen Mittelklassehaushalt auf mehr als 60% der Stromkosten (Stand 2015).[82]
Betroffen sind alle Neubauten, Gebäude nach Renovierungen und Bestandsgebäude (Privathaushalte, kommerziell genutzte Gebäude wie Hotels, Restaurants etc., Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser, akademische Einrichtungen wie Universitäten, Schulen etc., Wäschereien) in urbanen Gegenden mit einem Warmwasserbedarf von mehr als 100 Litern pro Tag. Der Warmwasserbedarf von Gebäuden wird wie folgt festgelegt:

Tabelle 3: Festsetzung des Warmwasserbedarfs von Gebäuden

Gebäudetyp	Warmwasserbedarf (60 °C) in Liter	Bezugsgröße
Privatgebäude	30	Person (1 Person = 1,5 Schlafzimmer)
Akademische Einrichtung	5	Student/ Schüler/ Auszubildender
Gesundheitseinrichtung	50	Bett
Hoteleinrichtungen	40	Bett
Restaurants etc.	5	Mahlzeit
Wäschereien	5	Kilogramm Kleidung

Quelle: *Republic of Kenya, Legal Notice No. 43, The Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012, 25.05.2012.*

Von der Regulierung ausgenommen werden können Einrichtungen mit technischen Beschränkungen sowie Einrichtungen, die bereits durch eine Kraft-Wärme-Kopplungs- oder eine andere erneuerbare Energien-Anlage mit Warmwasser versorgt werden. Darüber hinaus kann eine Ausnahmegenehmigung bei der *ERC* beantragt werden. Die Nutzung von solarer Warmwassererzeugung schließt die Warmwassererzeugung durch konventionelle Techniken nicht aus; entsprechende Systeme können als Backup (z.B. bei schlechten Wetterverhältnissen oder Systemdefekt) mit dem solarthermischen System verbunden werden.

[78] Droplex Industrial Systems Ltd., Case Study B.A.T. (K) Ltd. Achieving Reduced Energy Wastage with Occupancy Sectors, 2012.
[79] Energy Regulatory Commission (ERC), Quarterly Newsletter, Mombasa Cement Gets ERC Energy Management Compliance Certificate, 01.2016.
[80] Republic of Kenya, The Kenya Gazette, Legislative Supplement/ Legal Notice No. 43, The Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012, 31.05.2012; Republic of Kenya, Legal Notice No. 43, The Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012, 25.05.2012.
[81] Kenya Climate Innovation Center, Solar Electricity & Solar Water Heating Regulations in Kenya, 2015.
[82] Daily Nation, Solar water heating project could be hit by execution hitch, 27.08.2015.

Anzuwendende Systeme und Komponenten müssen der kenianischen Standardsetzung entsprechen. Diese kann über die kenianische Normierungsbehörde (*Kenya Bureau of Standards, KEBS*) bezogen werden. Die Größe des isolierten Versorgungsbehälters muss mindestens 150% des täglichen Warmwasserbedarfs entsprechen, d. h. bei einem Warmwasserbedarf von 100 Litern muss der Versorgungsbehälter mindestens 150 Liter fassen.
Eine Liste aller Solarthermietechniker, die sich bei der *ERC* registriert haben und exklusiv die entsprechenden Installationsarbeiten durchführen können, wird von der *ERC* bereitgestellt. Bis zum 18. April 2016 wurden 103 Techniker[83] sowie 38 Installationsbetriebe[84] von der *ERC* geführt. Diese Installateure müssen der *ERC* eine regelmäßige Rückmeldung zu Ort, Größe und Anlagenart geben.

Nichtbeachtung der Regulierung

Nichtbeachtung der Regulierung kann bestraft werden mit bis zu einem Jahr Gefängnis bzw. 1.000.000 KES oder beidem. Darüber hinaus wird dem Energieversorger einer Einrichtung untersagt, diese Einrichtung mit Energie zu versorgen, wenn keine Anlagen zur solaren Warmwasserbereitung installiert wurden. Die Beachtung der Regulierung kann durch die *ERC* überprüft werden. Wird die Nichtbeachtung beanstandet und eine Frist für Nachbesserung gewährt und diese verletzt, fallen für Privathaushalte eine Strafe i. H. v. bis zu 10.000 KES pro Tag und für alle anderen Einrichtungen eine Strafe i. H. v. bis zu 30.000 KES pro Tag an.

Umsetzung der Regulierung und Einschätzung

Es gibt sehr viele Neubauprojekte in Nairobi und weiteren urbanen Zentren Kenias, bei denen die Anwendung der Regulierung nur selten erkennbar ist.[85] Eine Studie aus dem Jahr 2014 geht von erst 140.000 Solarthermieanlagen in den urbanen Zentren Kenias aus.[86] Auch fällt auf, dass solarthermische Anlagen auf den Marketingbroschüren von neuen Bauprojekten oft fehlen. Als Gründe hierfür werden zum einen genannt, dass die Regulierung umgangen werden kann bzw. dass diese nur auf dem Papier existiere und dass auf konkrete Aufforderungen zu Änderungen gewartet würde. Zum anderen ist ebenfalls eine relativ große Unwissenheit zur Implementierung und Umsetzungsverpflichtung spürbar. Dies wird auch in Pressemeldungen deutlich, die bereits die Vollstreckung von Strafen Anfang des Jahres 2015 andeuteten.[87] Bis Drucklegung dieser Studie am 15. Februar 2017 ist der *AHK Kenia* kein Fall der Verfolgung der Nichtbeachtung der Regulierung bekannt. Laut Pressemitteilungen von Ende Dezember 2015 wurde allerdings ein kenianischer Unternehmer, *Pro Solar Ltd.*, verhaftet, der laut *ERC* Solarthermieanlagen installiert hatte, ohne von der *ERC* dafür lizensiert worden zu sein. Ein Vertreter der *ERC* erläuterte in einem Bericht, dass die Behörde nun das Nichtbeachten der Regulierung stärker verfolgen würde.[88] Ein Hemmschuh ist hierbei die aktuell relativ geringe Anzahl ausgebildeter und zertifizierter Techniker, die in keinem ausreichenden Verhältnis zum potenziellen Markt steht.

4.2.4. Regulierung zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs von Nutzanwendungen

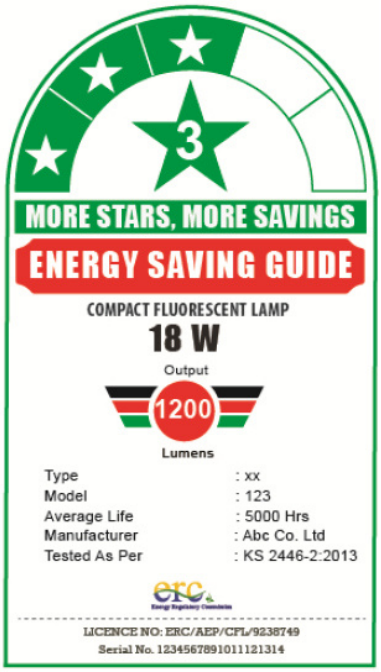
Die vorgeschlagene, aber noch nicht im Gesetzblatt veröffentlichte Regulierung zur Kennzeichnung des Energieverbrauchs von Nutzanwendungen, die sog. Energy (Appliances' Energy Performance and Labelling) Regulations, 2013/ 2014 bzw. in ihrer aktuellsten Fassung vom 6. Juli 2015, entstand aus einem Beratungsprogramm des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen (*United Nations Development Programme, UNDP*) mit dem kenianischen Ministerium für Industrialisierung, das im November 2014 begann und im Jahr 2019 abgeschlossen sein soll. Ziel ist die Einführung von Performancestandards und Kennzeichnungen von elektrischen Nutzanwendungen. Bis zum Jahr 2015 wurden die in der Tabelle aufgeführten Anwendungen betrachtet, entsprechend vermerkte Standards entwickelt und in den Regulierungsentwurf aufgenommen.[89] Die Standards können auf der Webseite der kenianischen Normierungsbehörde (*Kenya Bureau of Standards, KEBS*) abgerufen werden.

[83] Energy Regulatory Commission (ERC), Solar Water Heating Technicians Register, 18.04.2016
[84] Energy Regulatory Commission (ERC), Register of Licensed Solar Water Heating Contractors, 18.04.2016.
[85] Visuelle Eindrücke der Delegation der deutschen Wirtschaft in Kenia (Delegation Kenia), Juli 2015-Mai 2016.
[86] Triple E Consulting B. V., Market Study to Strengthen Economic Cooperation in the Energy Sector – Energy fact sheets, 2014.
[87] The Star, Kenya: ERC to Enforce Solar Water Heating Rules on Sites, 28.01.2015.
[88] People Daily, Businessman arrested for flouting solar energy rules, 17.12.2015.
[89] Ministry of Energy and Petroleum, The Energy (Appliances' Energy Performance and Labelling) Regulations, 2015, 06.07.2015.

Tabelle 4: In der Regulierung betrachtete Nutzanwendungen und ihre Standards

Nutzanwendung	Englische Bezeichnung	Standard
Leuchtstofflampen mit Vorschaltgeräten	self-ballasted lamps	KS 2446-1: 2013
Zweisockel-Leuchtstofflampen	double capped fluorescent lamps	KS 2448-1: 2013
Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen	ballasts for fluorescent lamps	KS 2447-1: 2013
Kühl- und Gefriergeräte	refrigerating appliances	KS 2464-1: 2013 KS 2464-2: 2013
Nicht-Abluft-Klimaanlagen	non-ducted air conditioners	KS 2463: 2013
Dreiphasen-Wechselstrom-Induktionsmotoren	three-phase cage induction motors	KS 2449-1: 2013 KS 2449-2: 2013

Abbildung 6: (Vorgeschlagene) Energieeffizienzkennzeichnung für Leuchtstofflampen



Um ein in der Liste aufgeführtes Produkt auf den kenianischen Markt zu bringen, müssen drei Schritte durch den Importeur oder Produzenten befolgt werden:

1. Einreichen eines Musters bei einem akkreditierten Labor, das einen produktspezifischen Test durchführt und ein entsprechendes Konformitätszertifikat ausstellt; hier wird ebenfalls das Rating i. H. v. 1-5 Sternen für die Produktkennzeichnung festgelegt;
2. Registrieren des Produkts bei der *ERC* zusammen mit dem Konformitätszertifikat des Testlabors;
3. Sichtbares Anbringen der von der *ERC* freigegebenen Kennzeichnung (Illustrierung/ Schema) auf der Anwendung bzw. auf seiner Umverpackung.

4.3. Fortbildungsmöglichkeiten zum Thema Energieeffizienz

Die Technische Universität Kenia bietet zwar Bachelorprogramme in Umweltingenieurwesen an, jedoch liegt der Fokus bei diesem Programm eher auf Land- und Wasserwirtschaft als auf Energieeffizienz.[90]
An mehreren Ausbildungseinrichtungen im Lande, unter anderem am *Nairobi Technical Training Institute (NTTI)* und am *Mombasa Technical Training Institute (MTTI),* sind einjährige Kurse zu „Kühlung und Klimatisierung“ angesiedelt, jeweils unter dem Elektrotechnikwesen. Am *NTTI* werden diese berufsbegleitenden Kurse, die im Durchschnitt 40 Teilnehmer haben, seit etwa zehn Jahren angeboten. Das Curriculum enthält inzwischen einen Praxisanteil von 60-70%, der im Austausch mit der Industrie stattfindet. Eingang finden auch „Best Practices“, welche die Techniker den sicheren Umgang mit umweltfreundlichen Kühlmitteln lehren und die Wichtigkeit von Instandhaltung betonen. Doch obwohl die Kurskoordinatoren sich über das Ozonabbaupotenzial bewusst sind und den Übergang zu ozonfreundlichen Kühlmitteln in den Kurs miteinbeziehen möchten, besteht ein Mangel an in diesem Gebiet ausgebildeten Lehrkräften und

[90] Jomo Kenyatta University, 2016.

entsprechendem Übungsmaterial.[91] Bereits jetzt arbeitet das *NTTI* mit der Umweltbehörde *NEMA* und der nationalen Ozonstelle der Vereinten Nationen (*National Ozone Unit, NOU*) zusammen, vor allem in Kurzzeittrainings, um Techniker in der sicheren Nutzung von umweltfreundlichen und energieeffizienten Kühlmitteln zu schulen. Auch mit *GIZ Proklima* besteht eine Partnerschaft, durch die Trainingsinstrumente vermittelt werden konnten. Dies zeigt das zukünftige Potenzial der Berufsschulen, den Fokus der Ausbildung insbesondere auf Energieeffizienz legen zu können, wenn der Mangel an Trainingsmaterialien und -instrumenten sowie die entsprechende Weiterbildung der Kursleiter selbst berücksichtigt werden kann.

Das der *Kenya Association of Manufacturers* (*KAM*) angehörige *Centre for Energy Efficiency and Conservation* (*CEEC*) bietet mit Unterstützung des Energieministeriums und der dänischen Entwicklungsagentur *DANIDA* subventionierte Energieaudit-Dienstleistungen sowie -Trainings an. Diese werden bei Unternehmen nicht nur mit Kosteneinsparungen von 15 bis 30% beworben, sondern sollen außerdem gezielt Know-How vermitteln und praktische Ansätze zeigen, wie Prinzipien des Energiemanagements unternehmensspezifisch umgesetzt werden können.

Tabelle 5: Trainings und Fortbildungsmöglichkeiten im Bereich Energieeffizienz

Name des Kurses	Institution	Kurzbeschreibung	Dauer	Zielgruppe	Preis (1€ = 111,26 KES)
Energiemanagement für den Finanzsektor	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs erläutert den Teilnehmern, systematische Strategien zum Energiemanagement zu entwickeln und durchzuführen.	2 Tage	Ingenieure im Finanzsektor, Berater im Energiesektor, Projektentwickler im Energiesektor	Frei
Auffrischungskurs für Energieauditoren	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Der Inhalt des Kurses bringt die Teilnehmer auf den neusten Stand bzgl. Lichttechnik.	1 Tag	Auditoren im Energiesektor	Frei
Lichteffizienz und LED-Zertifizierung	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs dient als Wissensvermittlung zum Thema Beleuchtung, um Energieaudits zu verbessern.	1 Tag	Ingenieure und Manager im Energiesektor, Berater, Regierungsvertreter	179,75€ + UST
Energiemanagement	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs ermöglicht den Teilnehmern, systematische Strategien im technischen Energiemanagement zu entwickeln und umzusetzen.	3 Tage	Ingenieure und Manager im Energiesektor, Berater, Regierungsvertreter	269,62€ + UST

[91] Telefongespräch und Mailinterview mit dem Head of Department of Mechanical Engineering, Mr. Edward Kamau (egithuakamau@yahoo.com, Tel.: +254722644291).

Name des Kurses	Institution	Kurzbeschreibung	Dauer	Zielgruppe	Preis (1€ = 111,26 KES)
Energy Manager Certification (CEM) und Certified Measurement & Verification Professional (CMVP)	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Mit diesem Kurs erwerben die Teilnehmer die weltweit anerkannten Zertifikate CEM und CMVP.	7 Tage	Ingenieure und Berater mit Erfahrung im Energieaudit-Bereich	1797,53€ + UST
Energieaudit	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern die nötigen Fähigkeiten, um eine Einrichtung auf Energieeffizienz zu testen und Energiesparmaß-nahmen zu entwickeln.	5 Tage	Ingenieure und Berater aus dem Energiesektor, Technische Leiter aus der Hotelindustrie	359,50€ + UST
Dampf- und Heizkesselanlagen	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs lehrt die Teilnehmer grundlegende Informationen zu Dampf- und Heizkesselanlagen und unterrichtet in deren effizientem Betrieb.	3 Tage	Ingenieure aus dem Energiesektor, Techniker, Berater, Regierungsvertreter , Industrieverbände	224,69€ + UST
Energiemanagement für den Finanzsektor	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmern die nötigen Fähigkeiten, um eine Finanzinstitution auf Energieeffizienz zu testen und Energiesparmaß-nahmen zu entwickeln.	2 Tage	Ingenieure und Manager aus dem Finanzsektor, Energieberater aus dem Finanzsektor, Energie-Projektentwickler	Frei
Kühlraum-bewirtschaftung	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieser Kurs stattet die Teilnehmer mit Wissen bzgl. effizienter Nutzung von Kühlung, Kühlanlagen und Klimatisierung aus.	3 Tage	Ingenieure aus dem Energiesektor, Techniker, Berater, Regierungsvertreter	224,69€ + UST
Forum für Bewusstseins-bildung von sauberer Energie	Kenyan Manufacturers Association	Dieses Forum klärt die Teilnehmer über emissionsarme Energie auf.	1 Tag	Ingenieure aus dem Energiesektor, Techniker, Berater	Frei
Energy Manager Awards Bewusstseins-bildungs-Foren	Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Dieses Forum sensibilisiert in Bezug auf die Möglichkeiten von Energiemanagement.	1 Tag	Ingenieure aus dem Energiesektor	Frei
CEM Training	Strathmore University, Energy Research Center	Dieser Kurs ermöglicht den Teilnehmern, das CEM-Zertifikat zu erlangen.	7 Tage	Betriebsleiter, Wartungstechniker und Produktions-leiter aus der Milch- und Teeindustrie	904,06€

Wie an den Zielgruppen der einzelnen Kurse erkennbar ist, spricht *KAM* nicht nur die klassischen Ingenieure an, sondern auch andere Interessensvertreter, die Energieeffizienzmaßnahmen anstoßen oder umsetzen können. Das CEM Training der *Strathmore Universität* ist dagegen ausschließlich auf Interessensvertreter aus der Tee- und Milchindustrie ausgerichtet.

Infobox 1: Energy Efficiency Award
Der Energieeffizienzaward ist eine jährlich stattfindende Preisverleihung, die ebenfalls über das Zentrum für Energieeffizienz und -einsparung, *CEEC* des Industriellenverbands *KAM* an Unternehmen vergeben wird. Industrielle Stromverbraucher, die durch Umstellung bisheriger Produktionsmethoden nachhaltige Schritte in Richtung Energieeffizienz gegangen sind, sollen prämiert werden. Dabei wird die Vermeidung von Schadstoffemissionen wie auch die effiziente Ressourcennutzung honoriert. Der Energieeffizienzaward wurde erstmals vor 12 Jahren vergeben und hat sich seitdem zu einer in der Industrie hochgradig renommiertern Auszeichnung entwickelt. 2016 wurde der Energieeffizienzaward in 19 verschiedenen Kategorien vergeben, z. B. in „Kraftstoffersparnis“, „Elektrizitätseinsparung“, „Wassereffizienz“ oder„Energieeffizienz im öffentlichen Sektor“. Die Gewinner werden gemeinsam von einer Expertenjury ausgewählt. Wichtigster Verdienst des Awards ist es, die öffentliche Sichtbarkeit für die Wirksamkeit von Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie entwickelt zu haben. Die Ausrichtung des Energieeffizienzawards wird in der Regel von kenianischen Unternehmen gesponsert, aber auch öffentliche Stellen und internationale Entwicklungspartner haben sich bereits daran beteiligt.
Innerhalb der letzten Jahre war das Feld der Gewinner sehr heterogen und wenig sektorbezogen. Unter anderem durch den Energieeffizienzaward zeigt sich, wie Energieeffizienz auch über Sektorgrenzen hinweg zu einem wichtigen Thema geworden ist. Vergangene Preisträger stammen aus den Sektoren Verarbeitende Industrie, Lebensmittelindustrie oder auch Gastgewerbe. Auch lässt sich beobachten, dass die prämierten Leistungen mit den Jahren ambitionierter und die dahinter liegenden Konzepte ausgereifter wurden. Im Jahr 2016 hat das internationale Tabakunternehmen *British American Tobacco* das Rennen für sich entscheiden können. Einer der aktivsten Teilnehmer am Wettbewerb ist der Speiseölproduzent *Bidco*.

4.4. Einfuhrregularien für Solarkomponenten

Unter anderem aufgrund einer auf Ebene der Ostafrikanischen Gemeinschaft (*East African Community, EAC*) beschlossenen Zoll- und Umsatzsteuerbefreiung für Solarkomponenten ist dieses Segment in Kenia einer starken Regulierung unterworfen. Entgegen der Erwartungen vieler (ausländischer) Marktteilnehmer sind eine Reihe von Vorschriften beim Import und bei der Vermarktung von Solarkomponenten zu beachten. Die Steuer- und Zollbefreiung trifft auf „spezialisierte Solarkomponenten inklusive Batterien, die aussschließlich der Speicherung von Solarenergie dienen“ zu. In der Umsetzung dieser Regelungen kann es dabei immer wieder zu Missverständnissen kommen, die einerseits an der Anwendbarkeit des Produkts und andererseits am Verständnis der Zollbeamten liegen können. Beim Import eines schlüsselfertigen Solarkraftwerks kann es z.B. vorkommen, dass für Verkabelungen Umsatzsteuern und Zoll gezahlt werden müssen, da diese auch für andere Anwendungen genutzt werden könnten. Es ist z.B. auch nicht komplett klar, inwieweit Elektrogeräte, die über ein integriertes Solarpanel mit Strom versorgt werden, unter diese Befreiungen fallen. Es ist zu beachten, dass ein Import von Solarkomponenten ausschließlich unter Anwendung der Umsatzsteuer- und Zollbefreiungen erlaubt ist: Erst mit Vorliegen aller nötigen Nachweise und Lizenzen ist die Einfuhr legal und die Befreiungen werden dann automatisch gewährt.[92]
Generell hat die kenianische Steuerbehörde ihr Vorgehen in Bezug auf Umsatzsteuer- und Zollbefreiung aufgrund von Missbrauch in der Vergangenheit verschärft.[93]

Im Folgenden ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Einfuhr von Solaranlagen und deren Komponenten dargestellt.

[92] Kenya Revenue Authority, 2006.
[93] Persönliches Gespräch mit der kenianischen Steuerbehörde (Kenya Revenue Authority, KRA), 16.11.2016.

Schritt 1: Präsenz in Kenia
Der erste Schritt zur Einfuhr von Solarkomponenten ist die Absicherung einer Vor-Ort-Präsenz. Dies kann auf zwei verschiedene Arten geschehen:

1. Das Beauftragen einer bereits in Kenia ansässigen und registrierten Firma, die den Importvorgang ausführt.
2. Die Gründung eines neuen kenianischen Unternehmens und die daraus folgende Sicherstellung, dass es vollständig und korrekt registriert ist, um Einfuhrverfahren durchführen zu können.

Gesetzliche Voraussetzungen für neu registrierte Unternehmen müssen erfüllt sein und sollten ggf. bei dem bereits bestehenden Partner verifiziert werden: Dies umfasst die vollständige Einhaltung der Betriebs- und Steuervorschriften, das Erlangen der Bescheinigung über die Eintragung der Firma, eine Mehrwertsteuerbescheinigung und ein gültiges Steuererklärungszertifikat.
In aller Regel ist es günstiger und schneller, den Import durch ein bestehendes Unternehmen durchführen zu lassen. Zusätzlichen Herausforderungen wie das Gründen von Büros und die Personalvermittlung kann auf diesem Wege ebenfalls besser begegnet werden.

Schritt 2: Lizensierungsanforderungen der Kenya Energy Regulatory Commission (*ERC*)
Der zweite Schritt ist der Erwerb der notwendigen Lizenzen der kenianischen Energieregulierungsbehörde (*ERC*).
Die Anmeldung erfolgt online über das *ERC*-Online-Portal und durch die Überweisung der jeweiligen Gebühr auf das Bankkonto der *ERC*.
Die drei Lizenzen, die bei Erfüllung der erforderlichen Anforderungen erteilt werden können, sind:

- C1, Auftragnehmer-Lizenz für die Durchführung von Konzeption und Montage von PV-Projekten,
- V2, Importeurslizenz zur Herstellung oder Einfuhr von PV-Anlagen oder deren Komponenten,
- T3, Techniker-Lizenz für die Montage einer PV-Anlage. Die Inbetriebsetzung eines jeglichen PV-Systems muss von einem derart T3-lizensierten Techniker durchgeführt werden.

Die Verlängerung der Lizenz kann jährlich zu einem relativ geringen Entgelt durchgeführt werden.

Schritt 3: Überprüfung der Ware vor dem Versand
Es wird empfohlen, dass Waren, die versendet werden sollen, gründlich überprüft werden, sodass ihre Abfertigung im kenianischen Zielhafen schnell vonstatten gehen kann.
Die kenianische Normierungsbehörde (*Kenya Bureau of Standards, KEBS*) hat die folgenden vier Unternehmen zur Durchführung von Inspektionen im Ausland in ihrem Namen genehmigt: *Bureau Veritas*, *China Certification and Inspection Group*, *Intertek International* und *SGS*.
Es ist sehr wichtig und in der Praxis keineswegs selbstverständlich, dass das gewählte Logistikunternehmen mit den kenianischen Einfuhrmodalitäten speziell im Bereich Solarkomponenten vertraut ist. Eine kritische Nachfrage, ggf. unter Zuhilfenahme eines der Inspektionsunternehmen, ist angeraten.

Schritt 4: Einfuhrgenehmigung von der kenianischen Energieregulierungskommission und Schreiben zur Befreiung von der kenianischen Einkommenssteuer
Bei Einfuhr in einen kenianischen Hafen wird die Lieferung im Rahmen der Zollabfertigung in der Regel nur wenige Tage gebührenfrei am Hafen gelagert. Eine Zollabfertigung, für die vonseiten des Importeurs alle notwendigen Dokumente bereitgestellt werden, ist innerhalb dieses Zeitraums in aller Regel abgeschlossen. Das beauftragte Logistikunternehmen erhebt nach Überschreitung dieser Frist eine Lagergebühr, die nach Erfahrungen der *AHK Kenia* für einen Standardcontainer in der Größenordnung von etwa 80 € pro Tag liegt. Das Vorliegen aller Dokumente ist darum angeraten.

Das erste Genehmigungsschreiben für die Einfuhr von Solarmaterialien wird von der kenianischen Energieregulierungskommission (*ERC*) durch eine formelle schriftliche Anmeldung beantragt.

Mit dem Einfuhrdeklarationsformular (Import Declaration Form, IDF) wird ein Antrag für die Zollabgabe und die Mehrwertsteuerbefreiung gestellt. Der Antrag sollte die Rechnung, die Projektentwurfspläne und den Wert der in der Lieferung enthaltenen Einzelkomponenten enthalten und an die *ERC*-Büros in Nairobi postalisch versandt werden.

Kopien der drei Lizenzen, die an den Importeur ausgestellt wurden (C1, T3, V2), sollten dem Antrag ebenfalls beigefügt werden.

Die *ERC* wird daraufhin ein Schreiben an die Steuerbehörde (*Kenya Revenue Authority, KRA*) senden, und darin die Anfrage um Zoll und Umsatzsteuerbefreiung für die Lieferung bestätigen. Das von der *ERC* ausgestellte Schreiben muss *KRA* und der Finanzbehörde *National Treasury* übermittelt werden. *KRA* ist nun befugt, die Zoll- und Umsatzsteuerbefreiungen zu akzeptieren. Eine Prüfung der Ware steht allerdings erst noch aus. Wenn die Lieferung Produkte oder Komponenten (z.B. Montagerahmen, Gleichstrom-/ Wechselstrom-Verkabelung, Überwachungssysteme) enthält, die nicht notwendigerweise befreit sind, sollte *KRA* direkt kontaktiert werden, um eventuelle Missverständnisse auszuräumen. Unter Umständen ist eine Zahlung von Zoll- und Mehrwertsteuer für diesen Teil der Lieferung notwendig.

Schritt 5: Umsatzsteuerfreistellung durch die kenianische Steuerbehörde (KRA)
Nach der Übersendung der Schreiben von *ERC* wird von der *KRA* das Schreiben zur Befreiung von der Mehrwertsteuer ausgestellt. Dieses enthält einen speziellen Code zur Verifizierung. Das Logistikunternehmen hat dieses Dokument für die Freigabe der Ware bei der Clearingstelle am Einfuhrpunkt vorzulegen. Dieses Schreiben wird in Nairobi ausgestellt und muss der Clearingstelle am Einfuhrpunkt, in der Regel am Hafen in Mombasa, im Original vorliegen. Ein Versand per Kurier an das beauftragte Logistikunternehmen ist angeraten.
Wurde vor dem Versand bereits eine Überprüfung der Ware durchgeführt, sollte die dort erstellte Originalbescheinigung zusammen mit dem Befreiungsschreiben der *KRA* dem beauftragten Logistikunternehmen zur Vorlage an der Clearingstelle übermittelt werden.

Schritt 6: Inspektion, Abfertigung und Versand von Waren durch den Zoll
Die Zollpapiere und das Schreiben zur Umsatzsteuerbefreiung werden vom beauftragten Logistikunternehmen eingereicht. Falls Einfuhrzahlungen notwendig sind, müssen sie an dieser Stelle geleistet werden. Hierüber sollte mit dem beauftragten Logistikunternehmen ein Einverständnis erreicht werden, damit diese direkt durch das Logistikunternehmen erfolgen und Verzögerungen ausgeschlossen werden.
Die Geschwindigkeit und der Ausgang dieses Prozesses hängen weitgehend von der Geschwindigkeit ab, mit der das beauftragte Logistikunternehmen arbeitet. Erfahrungsgemäß suchen die Logistikunternehmen auch bei eigenem Verschulden die Gründe für eventuelle Verzögerungen oftmals bei anderen Parteien wie der Steuerbehörde, der lokalen Clearingstelle oder der Hafenverwaltung.

Nach der Genehmigung durch die lokale Clearingstelle führt die Normierungsbehörde (*Kenya Bureau of Standards, KEBS*) Inspektionen durch, wenn diese nicht bereits vor dem Versand durchgeführt worden sind (siehe Schritt 3).
Wenn die Inspektion an dieser Stelle beendet wird oder alternativ im Voraus durchgeführt wurde, wird das Zertifikat an *KEBS* übergeben und die Waren werden freigegeben.
Die Ware kann nun an den Spediteur für den Transport zum Zielort übergeben werden. Ein lokal erfahrener Spediteur kann in der Regel kosteneffizienter als ein internationales Unternehmen arbeiten. Der Abschluss einer adäquaten Transportversicherung ist angeraten.

5. Energieeffizienzpotenziale in der Industrie

5.1. Allgemein

Energieintensive Sektoren in Kenia sind z.B. die Zementindustrie, Raffinerien, die Zuckerindustrie, Brauereien und der Bergbau. Darüber hinaus sind gerade die Branchen der Weiterverarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse wie Milch, Gemüse, Obst, aber auch Blumen für den inländischen Transport und Export auf z.B. Kühlung in der Wertschöpfungskette angewiesen. Trotz des zuletzt stagnierenden Tourismus ist Kenia eine etablierte Urlaubsdestination. Kenianische Hotels sind besonders durch die hohen Temperaturen auf der einen und die unvorhersehbaren Stromausfälle auf der anderen Seite auf adäquate Kühl- und Kältemittel angewiesen (z.B. Klimaanlagen, Speisekühlung). Im Folgenden werden einzelne, für die kenianische Industrie bedeutende Sektoren beschrieben und auf das Potenzial für die weitere Anwendung von Energieeffizienzmaßnahmen hin analysiert.

5.2. Zementindustrie

Der mit Abstand energieintensivste industrielle Sektor in Kenia ist die Zementindustrie, auf die im Berichtsjahr 2014 etwa ein Sechstel der im Industriesektor verbrauchten Elektrizität entfiel. Dies entsprach einem Jahresverbrauch von etwa 286 GWh.[94] Dieser Wert ist als Minimum anzusehen, da die Kategorisierung dieses Industriesektors nicht alle Zementwerke mit einschließt.[95] Energiekosten, darunter fällt jedoch auch die in aller Regel nicht primär durch Elektrizität bereitgestellte Prozesswärme, machen in der Zementindustrie bis zu 40% der Gesamtproduktionskosten aus. Die Zementindustrie ist durch Verbrennung fossiler Energie für die Brennöfen und anhängiger Prozesse der größte Kohlendioxidemittent Kenias.

Kenia ist Ostafrikas größter Zementproduzent und -exporteur. Die Zementproduktion stieg von 5,9 Mio. Tonnen im Jahr 2014 auf 6,4 Mio. Tonnen im Jahr 2015. Dieser Zuwachs entspricht 8%.[96] Auch die Auslastungsrate der Zementindustrie steigt stetig seit dem Jahr 2012 und erreichte in den ersten sechs Monaten des Jahres 2016 ein historisches Hoch von 93%. Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an Zement beträgt in Kenia etwa 100 Kilogramm; in Ägypten sind es zum Vergleich 506 Kilogramm, in Südafrika immerhin 230 Kilogramm. Durch eine konstant hohe Bautätigkeit im Wohnungssektor, bei Geschäftsgebäuden und im Bereich öffentlicher Infrastruktur wie Straßen oder Staudämmen scheint die Nachfrage in den nächsten Jahren robust.[97] Trotzdem steht der kenianische Zementsektor unter Druck durch Importe aus Süd- und Ostasien. Schutzzölle der ostafrikanischen Gemeinschaft wurden zuletzt von 35% auf 25% abgebaut. Kenia umgeht diese Vereinbarungen teilweise mit einer Sonderabgabe auf importierten Zement.[98,99] Der Zementexport beträgt etwa ein Fünftel der Gesamtproduktion und geht vor allem in die Nachbarländer, ist jedoch im Jahr 2015 um 5,7% gesunken. Dies liegt neben steigendem Wettbewerbs- und Kostendruck innerhalb Kenias auch am massiven Ausbau der Kapazitäten in den Nachbarländern. Die Nachfrage erlaubt dort eine steigende Produktion, die in der Regel mit geringeren Elektrizitätskosten als in Kenia möglich ist.

Der Zementmarkt ist auf Anbieterseite übersichtlich mit wenigen Firmen, die zum großen Teil an der kenianischen Börse notiert sind.

[94] Lahmeyer International 2016, S. 32.
[95] Nicht-öffentliche Einsicht in die o.g. Quelle zugrunde liegenden Rohdaten.
[96] Kenya National Bureau of Statistics, 2016, Economic Survey 2016.
[97] Global Cement, ARM Cement secures US$140m from CDC Group, 07.10.2016.
[98] Kenya National Bureau of Statistics, 2016, Economic Survey 2016.
[99] Oxfordbusinessgroup, 19.06.2015.

Tabelle 6: Bedeutende Zementunternehmen in Kenia

Unternehmen	Kurzprofil
Bamburi Cement	*Bamburi Cement* betreibt ein Klinker- und Mahlwerk an der Küste (Bamburi), das zweitgrößte Zementwerk in Subsahara-Afrika, sowie ein Mahlwerk in der Nähe von Nairobi. Es ist der größte Zementproduzent in Kenia. Der schweizerische LafargeHolcim-Konzern, Weltmarktführer im Zementbereich, ist mit 58,6% Aktienbesitz der größte Anteilseigner. Ebenfalls *Bamburi Cement* zuzurechnen ist ein Mahlwerk im ugandischen Hima.
East African Portland Cement (EAPCC)	*EAPCC* ist das älteste kenianische Zementunternehmen. Ursprünglich ausschließlich Zementimporteur errichtete es im Jahr 1956 die erste integrierte Produktionsstätte im Industriegebiet Athi River. Es ist das zweitgrößte Zementunternehmen Kenias bei einer Produktionskapazität von etwa 1.3 Mio. Tonnen pro Jahr. Das Unternehmen ist an der Nairobi Stock Exchange gelistet und steht zu mehr als der Hälfte in Staatsbesitz. Die übrigen Anteile sind größtenteils dem LafargeHolcim-Konzern zuzurechnen.
Athi River Mining (ARM)	*ARM* ist der drittgrößte Zementproduzent in Kenia. Das Unternehmen ist auch nach Börsennotierung zum großen Teil in Familienbesitz (46%). In Athi River bei Nairobi wird ein Mahlwerk betrieben, in Kaloleni an der Küste wird der Klinker hergestellt. Die Kapazität beträgt zusammen rund 1 Mio. Tonnen pro Jahr. Daneben bestehen noch Standorte in Dar es Salaam (Mahlwerk), Tanga (Klinkerwerk, beide Tansania) sowie Kigali (Mahlwerk, Rwanda) mit Kapazitäten von zusammen rund 1,7 Mio. Tonnen pro Jahr. *ARM* befindet sich im fortgeschrittenen Planungsstadium zur Errichtung eines neuen integrierten Klinker- und Mahlwerks im County Kitui südöstlich von Nairobi.
Mombasa Cement	*Mombasa Cement* ist ein 2007 gegründetes Unternehmen und gehört zum ugandischen Tororo-Konzern. Es betreibt ein Klinkerwerk an der Küste (Vipingo) sowie ein Mahlwerk im Umfeld von Nairobi (Athi River) und ist der viertgrößte Zementhersteller Kenias.
National Cement	*National Cement* hat seit dem Markteintritt im Jahre 2010 seinen Marktanteil stark ausgebaut. Es gehört zu dem diversifizierten kenianischen Unternehmen Devki, das daneben schwerpunktmäßig im Stahlbereich tätig ist. Mithilfe einer Weltbankfinanzierung baut *National Cement* seine Kapazitäten aus: Das im Großraum Nairobi bestehende Mahlwerk verfügt über eine Kapazität von 1,3 Mio. Tonnen und wurde in der Vergangenheit mit importiertem Klinker beliefert. Die Kapazität soll auf 2 Mio. Tonnen ausgebaut werden. Es wird zusätzlich ein neues Klinkerwerk für die Nutzung von einheimischen Rohstoffen errichtet. Zur Stromversorgung dieses Zementwerks soll das erste zur Elektrizitätsproduktion genutzte Kohlekraftwerk in Ostafrika errichtet werden. Außerdem ist ein Zementwerk in Uganda in Planung.
Savannah Cement	*Savannah Cement* ist das jüngste der in Kenia tätigen Unternehmen und betreibt im Großraum Nairobi ein Zementmahlwerk mit einer Kapazität von 1,5 Mio. Tonnen pro Jahr.
Weitere	- Der nigerianische Dangote-Konzern plant ein integriertes Zementwerk im County Kitui südöstlich von Nairobi. - Der indische Sanghi-Konzern plant ein Zementwerk im County West Pokot, nahe an der Grenze zu Uganda.

Quelle: Marktinformationen der AHK Kenia sowie Webseiten der Unternehmen.

Ein Großteil der Prozesse in der Zementherstellung, vor allem die Klinkererzeugung aus den Rohstoffen, erfordert einen hohen Wärmeeinsatz, der üblicherweise nicht mit Elektrizität, sondern über direkt befeuerte Heizkessel erzeugt wird. Energieeffizienztechnologien konzentrieren sich hierbei auf effiziente Heizkessel, Prozessmanagement sowie den Anlagenbau. Im Bereich der Klinkermühlen wird dagegen überwiegend Elektrizität genutzt. Energieeffizienztechnologien sind hier in der gesamten Prozesskette einsetzbar: effiziente Motoren, variable Antriebe, Sortiermaschinen und Mühlen. In einem Energieaudit eines Zementmahlwerks aus dem Jahre 2011 wurden 80% der Elektrizität durch die Kugelmühle verbraucht. Walzenmühlen als Ersatz zu den weniger effizienten Kugelmühlen sind noch nicht in allen Zementwerken umgesetzt.[100]

Die weitere Nutzung von Energieeffizienzpotenzialen in Kenia bietet sich aus verschiedenen Gründen an: Der Wettbewerb durch neue Zementwerke steigt und auch die Importe aus Übersee setzen preisliche Obergrenzen für die heimische Produktion. Gleichzeitig liegen die Preise für Elektrizität auf europäischem Niveau. Die Kontrolle der Energieeffizienz ist für einige Unternehmen gleichbedeutend mit dem Bestehen am Markt.

5.3. Stahlindustrie

Der wertmäßige Anteil der Stahlindustrie am verarbeitenden Gewerbe beträgt aktuell rund 13%.[101] Laut der *Vision 2030* in Kenia soll die Stahlindustrie eine zentrale Rolle im Verwirklichungsprozess auf dem Weg zu einem industrialisierten Land spielen. Ein Hafenneubau mit Hinterlandanbindung in Lamu, umfangreiche Infrastrukturprojekte z.B. im Bereich Eisenbahnbau oder Wohnungsbauprojekte und die Entwicklung von Gewerbegebieten erzeugen alle eine hohe Nachfrage nach verschiedenen Stahlprodukten.[102] Die heimische Fertigungsindustrie soll den Lieferanteil daran überall wo möglich ausbauen.

In den Jahren von 2004 bis 2014 stieg der Bedarf an Stahl pro Kopf von 15,5 Kilogramm pro Jahr auf 31,8 Kilogramm pro Jahr an.[103] Die stetig wachsende Nachfrage nach Stahl in den letzten Jahren führte auch zu größerem internationalen Interesse. Allein zwischen 2008 und 2012 wuchs der Stahlimport um mehr als 100% von 263 Mio. US$ auf 538 Mio. US$.[104] Ein Großteil der Importe entstammt China. Kenianischen Unternehmen fällt es dabei oftmals schwer, Kostenvorteile gegenüber den Importen zu realisieren und die Marktpreise für Stahlprodukte sinken kontinuierlich.[105] Eine Maßnahme, um die einheimische Stahlindustrie zu schützen, war die Erhöhung der Importzölle für Stahlprodukte auf bis zu 25%.[106]

Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz in kenianischen Stahlwerken können laut eines beispielhaften Energieaudits durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Die größten Einsparpotenziale ließen sich demnach bei operativen Verbesserungen in der Nutzung der Induktionsöfen finden. Auch der Einsatz drehzahlvariabler Antriebe, verbesserter Heizkessel in Walzwerken und generelle Prozessoptimierungen erhöhen die Energieeffizienz. Weitere Maßnahmen sind der Einsatz verbesserter Motoren und modernerer Beleuchtungstechnik. Durch die Beseitigung von Druckluftleckagen, den Einsatz von Kühlturmthermostaten und faserverstärkter Ventilator-Rotorblätter ließe sich zusätzlich Energie sparen.[107]

Die folgende Tabelle listet einige der größeren Unternehmen im Stahlbereich auf. Generell ist der Sektor wesentlich weniger konzentriert als z.B. die Zementindustrie, da es eine Vielzahl an Marktnischen auf mehreren Wertschöpfungsebenen im Bereich der Stahlverarbeitung gibt, die von den kenianischen Unternehmen besetzt werden.

[100] Investment Grade Energy Audit Report, XXX Ltd., Kenya Association of Manufacturers, December 2011.
[101] Ministry of Industry, Trade and Cooperatives, Development of Iron and Steel Industry.
[102] Ministry of Industry, Trade and Cooperatives, Development of Iron and Steel Industry.
[103] Steel statistical Yearbook 2015.
[104] African Review, Kenyan construction boom sees sharp rise in steel demand, 9.06.2012.
[105] Standard Digital, 18,000 Kenyans lose jobs as steel prices tumble, 24.01.2016.
[106] Grant Thornton: Budget 2016 East African Edition.
[107] Vertrauliches Energieaudit.

Tabelle 7: Bedeutende Stahlproduzenten in Kenia

Unternehmen	Kurzprofil
Athi Steel	*Athi Steel* ist einer der größten Stahlproduzenten in Ost- und Zentralafrika. Die Firma hat ihren Sitz 30 km außerhalb Nairobis in Athi River und nahm 1998 die Produktion auf. Zur Zeit beschäftigt *Athi Steel* etwa 800 Mitarbeiter. *Athi Steel* stellt unter anderem Bewehrungsstäbe, Baustahl, kaltgewalzte Rohre und verzinkten Stahl her und beliefert von Kenia aus zwölf afrikanische Märkte.
Devki Group of Companies Steel	Die Stahlsparte der *Devki Group* startete ebenfalls in Athi River. Heute befindet sich der Firmensitz in Ruiru, nordöstlich von Nairobi. *Devki Steel Mills* kontrolliert in einigen Produktkategorien rund 50% des kenianischen Marktes. Neben verzinktem Stahl werden auch Rohre, Nägel und Stacheldraht hergestellt.
Steelmakers	*Steelmakers* produziert neben heiß gewalztem Stahl Muttern und Bolzen sowie Stahlseile und galvanisierten Stahl. Die Produktion findet in den Werken in Athi River und in Mazeras, in der Nähe von Mombasa, statt. *Steelmakers* betreibt ein ausgedehntes Netzwerk von Vertriebszentralen.
Apex Steel	Vom Hauptsitz in Nairobis Industriegebiet versorgt *Apex Steel* den kenianischen Markt mit stahlbasiertem Baumaterial. Gegründet 1971 in Mombasa, erfolgte 1992 der Umzug in die Hauptstadt. 1998 und 2005 wurden zusätzliche Filialen gegründet und die Produktpalette erweitert.
Brollo Kenya/ Pan African Syndicate	*Brollo* ist ein Hersteller von verschiedenen Stahlprodukten, die im Hausbau, in der industriellen Weiterverarbeitung, der Automobilbranche und in der Verpackungsindustrie zum Einsatz kommen. Die Produkte werden nach Tansania, Uganda, Rwanda und Burundi exportiert. Der Firmensitz befindet sich in Mombasa. Die Tochterfirma *Pan African Syndicate* ist ebenfalls im Stahlgeschäft tätig und fungiert als integrierter Zulieferer für Stahlprodukte.
Mabati Rolling Mills Steel	*Mabati Rolling Mills (MRM)* ist seit 1962 auf dem Markt und war die erste Firma in Afrika, die eine patentierte Aluminium-Zink-Legierung einsetzte. Die Produkte werden überwiegend für den Bau von Dächern genutzt. Mit Niederlassungen in Athi River, Thika, Kisumu, Eldoret, Mombasa und Kisii besitzt *MRM* das größte Vertriebsnetzwerk für beschichteten Stahl in Kenia.
Insteel	*Insteel* bietet eine große Bandbreite verschiedener Stahlprodukte von galvanisierten Rohren und Stahlplatten an. *Insteel* gehört zum *Safal*-Konzern und hat seinen Hauptsitz in Nairobi.

Quelle: Marktinformationen der AHK Kenia sowie Webseiten der Unternehmen.

5.4. Zuckerindustrie

Der kenianische Zuckersektor bleibt seit Jahren oder sogar Jahrzehnten deutlich unter seinen Möglichkeiten. Ursachen liegen auf allen Stufen der Wertschöpfung sowie in der Struktur des Sektors begründet. Der kenianische Zuckersektor ist hochpolitisch. Die Besetzung von Managementposten folgt dort oftmals stärker politischem Kalkül als Management-Befähigung. Die Folge sind Investitionsstau und Unterauslastung der vorhandenen Kapazitäten. Rund 80% des Zuckers wird von rund 250.000 Kleinbauern zugeliefert. Diesen fehlen oftmals das Know-How und die technischen Möglichkeiten.

Rund 70% der kenianischen Nachfrage wird durch eigene Produktion gedeckt, Tendenz allerdings sinkend: Denn während der Zuckerkonsum kontinuierlich ansteigt, allein im Zeitraum von 2002 bis 2015 von rund 650.000 Tonnen pro Jahr auf 900.000 Tonnen pro Jahr, stagniert die Produktion.[108] Eine wesentliche Ursache für die wachsende Importabhängigkeit ist die geringe Qualität der kenianischen Zuckerrohrernte. Kenianischer Zucker lässt sich im internationalen Vergleich

[108] The Standard, 24.09.2016.

nicht wettbewerbsfähig produzieren. In Ländern wie Ägypten, Sudan, Swasiland und Sambia liegen die Produktionskosten etwa bei der Hälfte Kenias.

Die Strukturprobleme erhöhen den Druck, die Produktionskosten zu senken. Die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie soll unter anderem durch Erhöhung der Verarbeitungseffizienz, Modernisierung der Fabriken etc. gesteigert werden. Investitionen in Energieeffizienz können hierbei eine bedeutende Rolle spielen. Die Verschuldung des Sektors steht Investitionen im Weg, aber zum Teil stehen aus dem sog. *Sugar Development Fund* (*SDF*) Mittel für die Realisierung von Modernisierungsmaßnahmen zur Verfügung. Der *SDF* speist sich aus einer 7%-Abgabe auf alle Zuckerverkäufe, sowohl lokal hergestellten als auch importierten Zuckers, und wird vom *Kenya Sugar Board* (*KSB*) verwaltet. Fast die Hälfte des Fonds wird für die Modernisierung von Zuckerfabriken verwertet, primär für staatliche Zuckerindustrien, um diese mittel- und langfristig für private Investoren attraktiv zu machen. Große Aufmerksamkeit kommt hierbei der verstärkten Nutzung von Prozessnebenprodukten zu.[109]

Tabelle 8: Bedeutende Zuckerproduzenten in Kenia

Unternehmen	Profil
Muhoroni	Staatliche Zuckerfabrik, Kapazität: 2.200 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Zulieferung durch rund 90.000 Kleinbauern.
Chemelil Sugar Company Ltd.	Staatliche Zuckerfabrik, Kapazität: 3.500 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; wurde 2013 nach längerer Schließung und Modernisierung wiedereröffnet; Kernelemente waren vier neue Kessel sowie die Überholung der Mühlen; Zulieferung durch rund 5.000 Landwirte auf 16.000 Hektar; 2.800 Hektar eigene Plantagen.
Sony (South Nyanza)	Staatliche Zuckerfabrik, Kapazität: 2.400 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Ausbau auf 3.000 Tonnen geplant; Zulieferung durch rund 90.000 Kleinbauern.
Kibos	Privates Unternehmen; Kapazität: 1.500 Tonnen Zuckerrohr pro Tag.
Sukari	Privates Unternehmen; Kapazität: 1.500 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Eröffnung im Jahre 2011.
Mumias	Privates, an der kenianischen Börse notiertes Unternehmen; Kapazität: 8.400 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; mit Abstand größter Zuckerproduzent des Landes; einzige Zuckerfabrik, die in den vergangenen Jahren Elektrizität zur Netzeinspeisung produzierte. Die Netzeinspeisungskapazität des Kraftwerks beträgt 26 MW. Es wird auch eine Gasturbine zur Prozessoptimierung genutzt. Im Berichtsjahr 2016 von *Kenya Power* wurde die Netzeinspeisung allerdings eingestellt; *Mumias* ist Stand Ende 2016 in wirtschaftlichen Schwierigkeiten.[110]
Nzoia	Staatliche Zuckerfabrik, Kapazität: 3.250 Tonnen Zuckerrohr pro Tag.
West Kenya Sugar	Privates Unternehmen; Kapazität: 3.000 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Nutzung einer Gasturbine der Firma Siemens zur Prozessoptimierung; einzige Zuckerfabrik in Kenia, die technische Anlagen zur Herstellung von weißem Zucker nutzt.
Butali	Privates Unternehmen; Kapazität: 1.500 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Eröffnung im Jahre 2011.
Soin	Privates Unternehmen.
Transmara	Privates Unternehmen; Kapazität: 4.000 Tonnen Zuckerrohr pro Tag; Fabrik wurde im Jahre 2011 eröffnet; gehört seit dem Jahr 2015 zu 51% zum auch in Tansania tätigen mauritianischen Zuckerproduzenten *Alteo*, der seitdem in Effizienz und Kapazitätsausweitung investiert hat; Zulieferung durch rund 14.000 Landwirte auf ebenfalls rund 14.000 Hektar.

Quelle: Marktinformationen der AHK Kenia sowie Webseiten der Unternehmen.

Energieaudits haben ergeben, dass sich prozessintern viele Einsparungen erzielen ließen. Ein Großteil der verwendeten Maschinen ist nicht auf dem neuesten Stand und relativ energieintensiv. Die Herausforderung für die

[109] COWI, Evaluation of the EU Support to the National Sugar Adaptation Strategy in Kenya, 01.2014, und KETS, Baseline Study for Sugar Agribusiness in Kenya, 2013.
[110] The Standard, 15.12.2016.

Zuckerunternehmen liegt allerdings auch in der Beschaffung des Zuckerrohrs, was aufgrund der Sektorstruktur eine enge Zusammenarbeit mit den Zulieferern voraussetzt. Die als Abfallprodukt entstehende Bagasse wird erst bei einem Unternehmen, *Mumias*, über den Eigenbedarf hinaus zur Netzeinspeisung genutzt. *Mumias* stoppte jedoch im Jahr 2016 die Einspeisungen, da mit dem Versorger *Kenya Power* kein Einverständnis über den Abnahmepreis erreicht werden konnte.[111]

5.5. Teeindustrie

Kenia ist weltweit das drittgrößte Produktionsland von Tee und steht aufgrund relativ geringen Binnenkonsums beim Export an erster Stelle. In Mombasa befindet sich die zweitgrößte Teehandelsbörse auf dem Planeten. Neben der Bedeutung für den Außenhandel sind auch die Beschäftigungseffekte immens. Allein die direkt im Teesektor beschäftigte Anzahl an Arbeitskräften liegt bei über zwei Millionen. Die Teeindustrie ist nach dem Gartenbausektor und dem Tourismus der größte Devisenbringer für das Land. Der Anbau erfolgt entweder in Plantagen, die kenianischen Großgrundbesitzern und ausländischen Konzernen gehören, oder in kleinbäuerlicher Weise.

Aufgrund der enormen Bedeutung des kenianischen Teesektors für die kenianische Wirtschaft und ihrer prinzipiell energieintensiven Prozesse hat auch die deutsche Entwicklungszusammenarbeit das Potenzial erkannt, dass aus einer effizienteren Energienutzung im Teesektor ausgehen kann. Ein Ansatz, um die Potenziale zu nutzen, wird im Rahmen des *Powering Agriculture*-Programms in Form von Energieaudits sowie von Schulungen beim staatlichen Fabrikbetreiber *KTDA* durchgeführt. Hierbei ist auch die *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)* involviert.

Infobox 2: Ethical Tea Partnership (ETP)
Die *ETP* ist eine Vereinigung von 30 internationalen Teefirmen. Sie verfolgt das Ziel, die Teeindustrie entlang der Wertschöpfungskette in ihrer weiteren Entwicklung unter Nachhaltigkeitsaspekten zu unterstützen.
Seit 5 Jahren arbeitet die ETP mit der Kenya Tea Development Agency (KTDA) zusammen, um die Kleinfarmer bei der Anpassung an den Klimawandel zu unterstützen. Nachdem im Auftrag der ETP Energieaudits in ausgewählten Teefabriken durchgeführt worden sind, wurde nun im Juli 2014 eine Vereinbarung mit KTDA getroffen, um deren Fabriken zu helfen,

- Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz zu identifizieren und zu kommunizieren,
- eine nachhaltige Brennholzversorgung sicherzustellen (z.B. Errichtung von Speichern, damit das Holz nicht zu nass ist etc.) und
- alternative Energieversorgungssysteme zu bewerten (Biogas, Solar-PV und Einsatz von Briketts aus Sägespänen).

Wesentliche Instrumente sind neben Audits und der entsprechenden Kosten-Nutzen-Analyse von identifizierten Maßnahmen vor allem die Durchführung von Trainings sowie die Erarbeitung von Investitionsplänen.

Insgesamt gibt es 107 registrierte Teeproduzenten in Kenia, darunter große internationale Teekonzerne wie *Unilever* oder *James Finlays*. Der bedeutendste Akteur auf dem kenianischen Teesektor ist jedoch die staatliche kenianische Teeentwicklungsagentur (*Kenya Tea Development Agency*, *KTDA*). Alle kenianischen Kleinfarmen unterliegen der gesetzlichen Verpflichtung, ihren Tee über die *KTDA* zu vermarkten. *KTDA* übernimmt die Anbaukontrolle, bietet Dienste zum Erwerb von Betriebsmitteln wie Dünger oder Erntemaschinen und organisiert das Einsammeln der Teeblätter sowie die Weiterverarbeitung und Vermarktung der Produkte. Im Auftrag von mehr als einer halben Million Teebauern betreibt sie die in deren Besitz stehenden 66 Teeverarbeitungsfabriken. In diesen Teefabriken werden rund 60% des kenianischen Tees verarbeitet.

Alle Fabriken von *KTDA* zusammen weisen einen konstanten Elektrizitätsbedarf von ca. 40 MW und einen Verbrauch von rund 163 GWh Elektrizität pro Jahr auf. Zusätzlich werden rund 400.000 Tonnen Feuerholz zur Bereitstellung von Prozesswärme benötigt. Der Energiebezug ist speziell bei Biomasse trotz dieses Bedarfs noch an geringe Nachhaltigkeitsregeln gebunden.

[111] Kenya Power Annual Report 2016.

Neben *KTDA* gibt es noch weitere rund 40 Teeverarbeitungsfabriken, die im Besitz lokaler oder internationaler Unternehmen stehen und in der Regel den Tee auf größeren Plantagen anbauen und einen Marktanteil von etwas unter der Hälfte erreichen. Die privaten großen Teeunternehmen in Kenia sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 9: Bedeutende Teeproduzenten in Kenia

Unternehmen	Kurzprofil
Unilever	*Unilever* ist der größte Teeproduzent in Kenia und betreibt sieben Teefabriken landesweit. Es werden in der Region Kericho über 8.250 Hektar Land von mehr als 12.500 Arbeitnehmern bewirtschaftet. Lediglich in den Ländern Kenia und Tansania besitzt *Unilever* als weltweit größter Vermarkter von Tee eigene Plantagen.
James Finlay	In Kericho im Osten Kenias produziert *James Finlay* jährlich ca. 23 Mio. Kilogramm Tee und beschäftigt rund 9.000 Arbeitnehmer. In 7 Fabriken wird der Tee verarbeitet. Die Firma ist die einzige in Kenia, die Instanttee vor allem für den japanischen Markt herstellt. In dieser Fabrik wurde im Herbst 2014 eine 700 kW Biogasanlage in Betrieb genommen.
Eastern Produce Kenya Ltd.	*Eastern Produce Kenya* betreibt sieben Teefabriken in Kenia, von denen fünf zur eigenen Produktion gehören und zwei für externe Kunden herstellen; Tee von rund 7.500 Kleinbauern und sieben eigenen Plantagen wird darin verarbeitet.
Williamson Tea	*Williamson Tea* baute im Jahr 2013 auf über 2.100 Hektar Land Tee an und produzierte etwa 16,5 Mio. Kilogramm Tee. *Williamson Tea* ist im High-End-Bereich tätig und vertreibt eigenen Premiumtee unter anderem direkt in England. Es operiert in Kenia an den Standorten Changoi, Kapchorua, Kaimosi und Tinderet. Die Firma hat jüngst in eine 1 MW Solar-PV-Anlage investiert.
Sasini	*Sasini* bewirtschaftet 4 Teeplantagen und betreibt 2 Teefabriken. Als Teil des kenianischen Mischkonzerns *Sameer* ist es zusätzlich an der Börse Nairobi notiert.
Nyayo Tea Zones Development Co.	*Nyayo Tea Zones Development Corporation* betreibt 2 Teefabriken (Kipchabo and Gatitu).
Nandi Tea Estates	*Nandi Tea Esatates* bewirtschaftet ca 1.000 Hektar eigene Plantagen, mit denen rund 4 Mio. Kilogramm Tee jährlich verarbeitet werden; das entspricht zwei Dritteln der Produktionskapazität; die übrige Menge wird von Kleinbauern geliefert.
Ngorongo Tea Factory	*Ngorongo Tea Factory* ist mit einer Teefabrik in Cianda, Kiambu County, wesentlich kleiner als die meisten Konkurrenten. Ca. 125 Farmer liefern ihren Tee an die Fabrik, die unter der Marke *Kenfresh* vor allem den Binnenmarkt bedient.
Igembe Tea Factory	Die *Igembe Tea Factory* befindet sich in der Nähe von Meru.

5.6. Milchindustrie

Kenia weist den größten Milchviehbestand auf dem afrikanischen Kontinent auf. Die Milchindustrie in Kenia setzt in Bezug auf Leistungsfähigkeit den Benchmark in Subsahara-Afrika und gehört zu den bestgeführten Branchen des Landes. Mit einer Verarbeitung von 5 Mrd. Litern pro Jahr erwirtschaftet die Milchindustrie rund 14% der Agrar- und zwischen 6 und 8% der gesamten Wirtschaftsleistung.[112] Auf allen Wertschöpfungsschritten zusammen werden rund 2,5 Mio. Menschen beschäftigt. Der Import von Milchprodukten sinkt in Kenia und der Export von Milchpuler und H-Milch vor allem in angrenzende Länder sowie den Nahen Osten steigt stark an. Zwischen 2001 und 2008 allein wuchs die Menge der exportierten Milchprodukte von 0,1 Mio. Kilogramm auf 10,9 Mio. Kilogramm.

Den positiven Trend in der Milchindustrie wollen verschiedene internationale Investoren für sich nutzen. Der französische Lebensmittelkonzern *Danone* hat rund 40% des größten Milchverarbeitungskonzerns *Brookside* erworben. Weitere Investoren, darunter der nigerianische *Dangote*-Konzern, haben angekündigt, eigene Fabriken in Kenia zu errichten.[113]

[112] Food Business Africa, Africa´s Food and Beverage Industry Magazine, The Dairy Industry in Kenya, 2012.
[113] Victor Juma, 2015, Investors plan to pour billions into dairy industry, Business Daily Africa.

Obwohl die Milchindustrie einen großen Stellenwert in der Agrarwirtschaft hat, müssen sich die rund 30 großen Milchverarbeiter bedeutenden Herausforderungen stellen. Etwa 80%[114] der Milch enstammt kleinen Agrarbetrieben, die nur begrenzte Möglichkeiten haben, internationale Qualitäts- und Produktionsstandards zu erfüllen. Auch der Transport der Milch ist durch eine oftmals schlecht ausgebaute Transportinfrastruktur kostspielig.

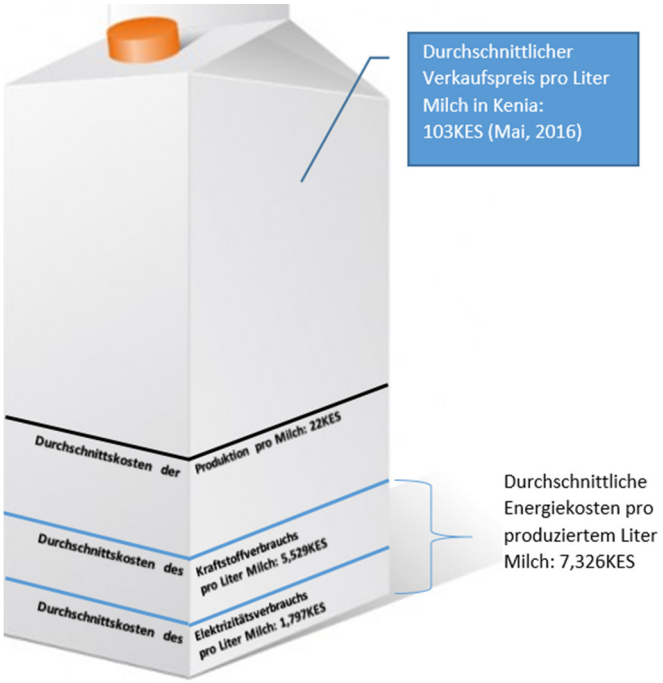
Die folgende Tabelle beinhaltet die vier größten Milch-Verarbeitungsunternehmen in Kenia, die zusammengenommen täglich rund 100.000 Liter Milch produzieren.

Tabelle 10: Bedeutende Milchverarbeiter in Kenia

Unternehmen	Kurzprofil
Brookside Dairy Ltd.	*Brookside* ist ein privates Unternehmen, das zum größten Teil (50%) der Kenyatta-Familie, der auch der aktuelle Präsident entstammt, gehört. Weitere Anteilsinhaber sind *Danone* mit 40% und *Abraaj Capital* mit 10%. Mit 38% Marktanteil ist *Brookside* das größte Milchverarbeitungsunternehmen Kenias.
New Kenya Co-operative Creameries Ltd.	*New KCC* ist mit 15% Marktanteil der drittgrößte Player im kenianischen Milchsektor.
Githunguri Dairy Farmers Co-operative Society	*Githunguri* hat einen Marktanteil von rund 16%. Mit der Marke *Fresha dairy products* stiegen sie 2004 in den kenianischen Markt ein.
Sameer Agriculture & Livestock Limited (SALL)	*Sameer Agriculture & Livestock* gehört mittlerweile zu 51% *Brookside Dairy Ltd.* Im Mai 2015 zahlten diese umgerechnet rund 40 Mio. US$ für die Übernahme der Anteile. Mit *Daima* besitzt *SALL* die viertgrößte Marke im Milchsektor mit einem Marktanteil von rund 6%.
Kinangop Dairy Ltd.	*KDL* gehört zu den führenden Unternehmen der Milchindustrie.
Meru Central Dairy Union	*MCDU* hat sich auf die Produktion von ultrahocherhitzter Milch spezialisiert.
Bio Food Products	*Bio Food Production* betreibt eine moderne Produktionseinrichtung in Nairobi. *Bio*'s Produkte werden sowohl in Supermärkten vertrieben, als auch in Hotels und Fluglinien den Gästen serviert. Zusätzlich werden die Produkte nach Tansania, Uganda, Rwanda und in den Sudan exportiert.
Raka Cheese	*Raka Cheese* hatte 2015 einen Marktanteil von 15% und war hinter Brown's Cheese der zweitgrößte Produzent.
Brown's Cheese	2015 war *Brown's Cheese* der größte Käseproduzent mit einem Marktanteil von rund 22%.
Happy Cow Dairy	Milchverarbeitender Betrieb in Nakuru. Drittgrößter Käseproduzent Kenias.
Eldoville Dairies	*Eldoville* ist mit 12% Marktanteil viertgrößter Käseproduzent. Abgesehen von Käse produziert *Eldoville* auch Joghurt und baut Früchte und Obst an.

[114] Frans Ettema, Dairy Development in Kenya, PUM Netherlands.

Abbildung 7: Energiekostenanteil Milchproduktion in Kenia



Von den gesamten für die Milchproduktion aufgewandten Energiekosten entfällt etwa ein Drittel auf Elektrizität. Die übrigen zwei Drittel werden für den Kraftstoffbezug aufgewandt. Die Grafik zeigt die Energiekostenstruktur bei der Produktion von einem Liter Milch.

Der Endverkaufspreis für Milch liegt in Kenia bei rund 103 KES pro Liter (Stand November 2016, knapp 1 €). Der Anteil der Produktionskosten daran beläuft sich im Durchschnitt auf 22 KES, wovon etwas mehr als 7 KES für Energie aufgewandt werden. Dies setzt sich aus etwa 1,8 KES Elektrizitätskosten und etwa 5,5 KES Kraftstoffkosten zusammen.

5.7. Mehlindustrie

Das am häufigsten konsumierte Getreideprodukt in Kenia ist Maismehl. Es wird unter anderem in der Herstellung von Brot, Fladen, Säuglingsfertignahrung und Keksen verwendet. Nach Mais ist Weizen das beliebteste Grundnahrungsmittel. Benötigt wird es für die Herstellung von Brot und Fladen und für den allgemeinen häuslichen Gebrauch.[115]
Die Produktion von Getreideerzeugnissen ist in Kenia ein Wachstumsmarkt. Insbesondere die Produktionsmenge von Weizenmehl hat sich in den letzten fünf Jahren stetig vergrößert. Im Jahr 2015 betrug der Zuwachs etwa 35% gegenüber dem Jahr 2011. Der Zuwachs bei der Maismehlproduktion betrug im selben Zeitraum ca. 14%.[116]

Dieser Trend wird sich aufgrund veränderter Essgewohnheiten in Kenia aller Voraussicht nach weiter fortsetzen. Durch eine zunehmende Verwestlichung in der Ernährung steigt der Bedarf an Fertiglebensmitteln und somit an Müllereierzeugnissen.[117] Dieser Wandel in der Ernährung zeigt sich im zunehmenden Konsum von Bäckereiprodukten: In 2015 stieg dieser um 7,2% gegenüber dem Vorjahr.[118] Dem steigenden Bedarf an Mehl wird versucht, mit neuen Produktionsstätten in Kenia, wie etwa in Athi River, wo im Oktober 2016 eine neue Müllerei eröffnet wurde, zu begegnen.[119] Bis zum Jahr 2020 rechnen Analysten mit jährlichen Wachstumsraten von 7,3% für den Markt von Weizenmehl und 7,1% für den Maismehlmarkt.[120]

[115] Millermagazine, 2016.
[116] Kenya National Bureau of Statistics, 2016, Economic Survey 2016.
[117] Mugambi Mutegi: Thika miller buys out rival in Sh200 million deal.
[118] Kenya National Bureau of Statistics, 2016, Economic Survey 2016.
[119] Mugambi Mutegi: Thika miller buys out rival in Sh200 million deal.
[120] The Maize and Wheat Flour Market in Kenya, Forecast to 2020.

Tabelle 11: Bedeutende Mühlunternehmen in Kenia

Unternehmen	Kurzprofil
Unga Group	Die *Unga Group* ist laut Eigendarstellung die älteste Mühle in Kenia und darüber hinaus auch eine der größten. Die Gründung der Firma liegt über 100 Jahre zurück. Neben Mais- und Weizenmehl gehören außerdem Reis und weitere Produkte wie Haferflocken zum Portfolio. Angesiedelt ist das Unternehmen in Nairobi.
Nairobi Flour Mills	Die Produktion von Müllereiprodukten begann bei *Nairobi Flour Mills* im Jahre 1949. Die Erzeugnisse, hauptsächlich Mais- und Weizenmehle, werden unter dem Markennamen *Jimbi* vertrieben. Neben Privatkunden zählen auch Bäckereien zu den Abnehmern der Produkte. Zusätzlich werden die Nebenprodukte der Mehlproduktion als Tierfutter vermarktet.
Anchor Flour Millers Co.	*Anchor Flour Millers* produziert am Standort Nyeri, ca. 100 km nördlich von Nairobi, hauptsächlich Weizenmehl, das unter den Markennamen *DABO* und *Nyumbani* verkauft wird. Weitere Produkte sind Tiernahrung und Mineralwasser.
Premier Flour Mills	Eine weitere Mühle aus Nairobi ist *Premier Flour Mills*. Als einer der größten und ältesten Hersteller von Weizenmehl bietet *Premier Flour Mills* unter der eigenen Marke *Chef* eine Auswahl spezieller Mehlsorten (etwa für Fladen oder Weißbrot) für den Hausgebrauch an.
Bakex Millers	*Bakex Millers* aus Thika gehört zur *Broadway*-Gruppe, die unter anderem auch Großbäckereien betreibt. Neben der Belieferung dieser Bäckereien werden die Weizenmehlprodukte unter verschiedenen Markennamen auch im Handel angeboten. Zur Zeit wird ausschließlich der kenianische Markt bedient, aber das Unternehmen strebt eine Expansion in Nachbarländer an.
Maisha Flour Mills	*Maisha Flour Mills* sind mit 85 Mitarbeitern in der Lage, am Standort in Kiganjo etwa 100 Tonnen Weizen pro Tag zu verarbeiten. Die Produktpalette reicht von Mehl für den Hausgebrauch bis zu Grieß, der vor allem in der Herstellung von Pasta verwendet wird. *Maisha Flour Mills* betreiben eine eigene Fahrzeugflotte, um die Produkte auszuliefern.
United Flour Millers	*United Flour Millers*, gegründet 1977, besitzt Niederlassungen in Kisumu und Nakuru. Neben Mais- und Weizenmehl für den Hausgebrauch (Marken *Jambo* und *Tropicana*) stellt die Firma auch Backmischungen, Brot, Fette und Seife her.
Alpha Grain Millers	Gegründet wurde *Alpha Grain Millers* erst 2009, dennoch ist das junge Unternehmen eines der am schnellsten wachsenden in der Branche. Für den Privatgebrauch werden Mais- und Weizenmehl unter dem Markennamen *Kifaru* vertrieben. Weitere Produkte sind Weizenkleie und Tierfutter. Der Plan für die nächsten Jahre ist es, in Kenias benachbarte Märkte zu expandieren.

Quelle: Marktinformationen der AHK Kenia sowie Webseiten der Unternehmen.

Im dörflichen Bereich sind für die lokale Weiterverarbeitung oftmals kleine, von Einzelunternehmern betriebene Getreide- und Maismühlen in Betrieb. Die industrielle Produktion gewinnt jedoch im Zuge einer voranschreitenden Urbanisierung und effizienterer Produktionsmethoden an Bedeutung.

Die größte Menge an Energie beim Betreiben einer industriellen Mühle wird durch den Betrieb der Walzen, der Belüftungs- und Gebläsetechnik, der Siebe und Druckluftkompressoren verbraucht. Allgemeine Einsparpotenziale für Energie bei der Mehlproduktion sind generell vorhanden. Neue Technologien, eingesetzt beispielsweise beim Trocknen

der Körner vor dem Mahlen und in der Filter- oder Motorentechnik, können dazu beitragen, den Energieverbrauch zu senken. Weiterhin kann die Effizienz der Fabriken mit einem höheren Automatisierungsgrad gesteigert werden.[121] Spezifische Verbesserungen bei der Energieeffizienz bestimmter Mühlenbetriebe wurden bei der Durchführung von Energieaudits identifiziert. Typische Maßnahmen sind das Ausbessern von Druckluftleckagen, der Einsatz drehzahlvariabler Antriebe, die Optimierung der Motorbelastung, der Einsatz von effizienteren Motoren und das Ersetzen ineffizienter Lampentechnik durch LED-Lampen.[122]

5.8. Wasserversorgung

Im Rahmen deutscher Entwicklungsfinanzierung führten die *Beruflichen Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz) gGmbH* zusammen mit dem Verband kenianischer Wasserversorger (*Kenya Water Supply Association, KWSA*) und dem Verband kenianischer Wasserindustrie (*Kenya Water Industry Association, KWIA*) ein in den Jahren 2011-2012 laufendes Vorhaben zur Durchführung von Energieeffizienzanalysen bei kenianischen Wasserversorgern durch. Hierfür wurden durch den kenianischen Industrieverband (*Kenya Association of Manufacturers, KAM*) 28 Effizienzanalysen beauftragt, um effizienzfördernde Maßnahmen, z.B. auch durch den Einsatz erneuerbarer Energien, zu identifizieren.[123]

Obwohl der Abschlussbericht[124] aus dem Jahr 2012 relativ alt erscheint, soll der vorliegende Überblick über die Kernelemente die weiterhin zum überwiegenden Teil aktuelle Situation bei kenianischen Wasserversorgern deutlich machen und aufzeigen, welche Energieeffizienzpotenziale hierbei zu heben sind. Dass die Situation weiterhin (Stand August 2016) gravierend ist, zeigt die Höhe des Wasserverlustfaktors (sog. non-revenue water), der im Durchschnitt mit mehr als 40% angegeben wird.[125]
Laut Projektdurchführer der *bfz* wurden außer beim Wasserwerk *Thika* keine bzw. kaum Energieeffizienzmaßnahmen implementiert (Stand August 2016); als Grund wurden fehlende finanzielle Möglichkeiten aufgeführt, obwohl die Analysen auch Maßnahmen mit sehr geringem Finanzbedarf aufzeigten. Thika konnte durch Implementierung einiger Vorschläge direkt nach Durchführung der Energieeffizienzanalysen im Jahr 2013 bereits Einsparmaßnahmen realisieren. Diese lagen in dem entsprechendem Jahr bei ca. 19.000 € im Vergleich zum Status quo.

Aufbauend auf dem Bericht führte *bfz* Anfang Juni 2016 einen Workshop mit den analysierten Unternehmen durch, um Ergebnisse zu besprechen und weitere Maßnahmen zu planen.

Zu den am häufigsten identifizierten Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz gehören:

- Verbesserung in den Beleuchtungssystemen,
- Korrektur der beim Versorger *Kenya Power* angemeldeten Verbrauchsleistungen (mit Blick auf Zahlung der Leistungsabgaben für Stromverbraucher),
- Anpassungen im Betriebsablauf der Wasserpumpen,
- Nutzung energieeffizienter Motoren,
- Antriebe mit regulierbarer Geschwindigkeit sowie
- Einführung von Energiemanagementsystemen.

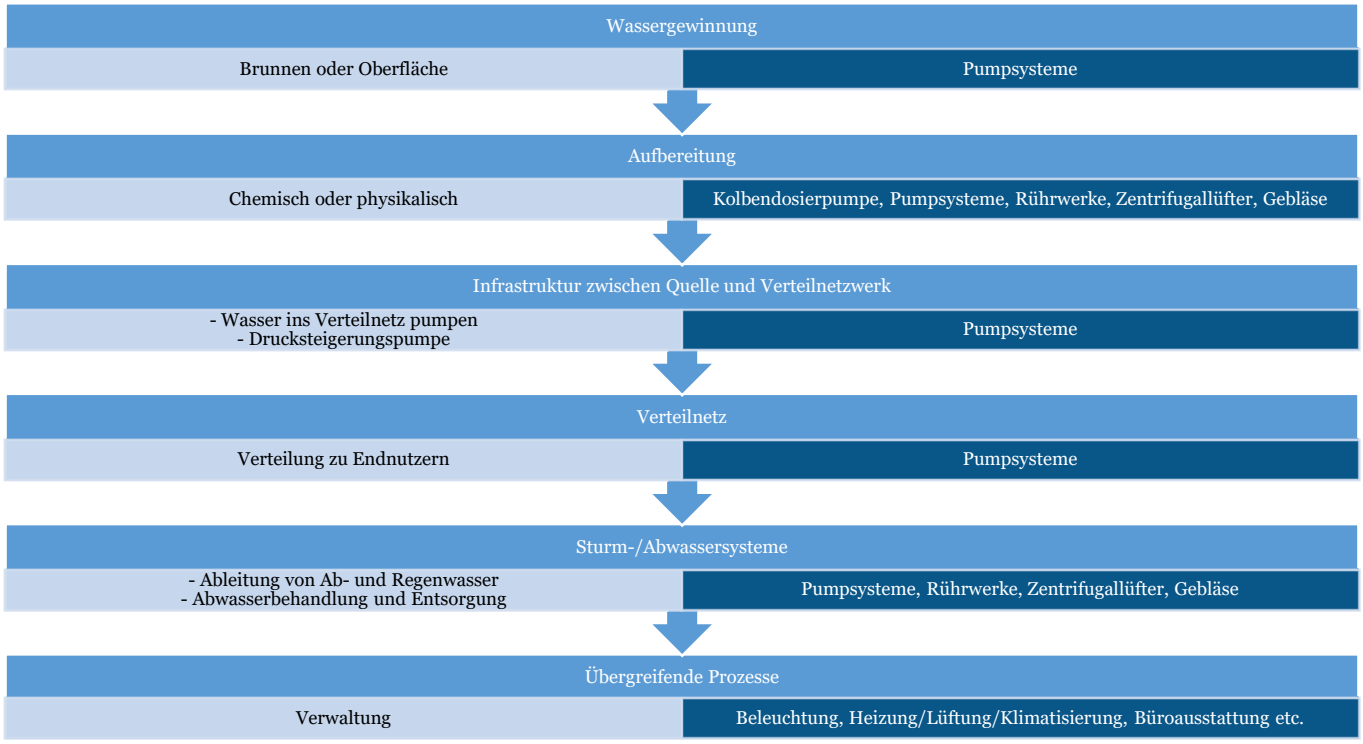
Zu den wirksamsten Maßnahmen für verbesserte Energieeffizienz gehören die korrekte Größenauslegung der Wasserpumpen, Nutzung energieeffizienter Motoren, die Einführung von Energiemanagementsystemen, Ausbesserung der Wasserleitungen sowie der Austausch von defekten Pumpen. Selbst Maßnahmen, die keine bzw. kaum Investitionen

[121] Susan Reidy: Slideshow: Millers look to keep costs down.
[122] Vertrauliches Energieaudit.
[123] Energieeffizienzanalysen wurden durchgeführt durch die Unternehmen Rencon Associates, Summit Energy Systems, EMS Consultants, Libros Engineering Services, Flanagen Enterprises, Lean Energy Solutions, Dantom Engineering and Construction, Syrecon Services, Greenworld Energy, Innovative Energy Solutions.
[124] James Wakaba, Summary Report Energy Audits for Water Service Providers in Kenya, 16.06.2012.
[125] Gespräch mit Patrick Onyango, Senior Project Advisor, Water Sector Reforms, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 24.05.2016.

bedürfen, aber schnelle Wirkungen erzielen können, wurden identifiziert. Hierzu zählen Korrektur der gemeldeten Verbrauchsleistung, ein Ausgleich elektrischer Lasten, Versiegelung von Leitungsleckagen, Reparatur von Wasserpumpen und Ausnutzung von Gefällen, um die Nutzung von Wasserpumpen zu reduzieren.

Die folgende Abbildung stellt die Wertschöpfungskette eines Wasserwerks und seine Energieverbrauchsstellen dar. Pumpsysteme stellen die größten Energieverbraucher in der Prozesskette dar; hier würde es sich lohnen, oben beschriebene Energieeffizienzmaßnahmen in Erwägung zu ziehen.

Abbildung 8: Wertschöpfungskette Wasserwerk mit Energieverbrauchern



Quelle: Eigene Abbildung nach James Wakaba, Summary Report Energy Audits for Water Service Providers in Kenya, 16.06.2012.

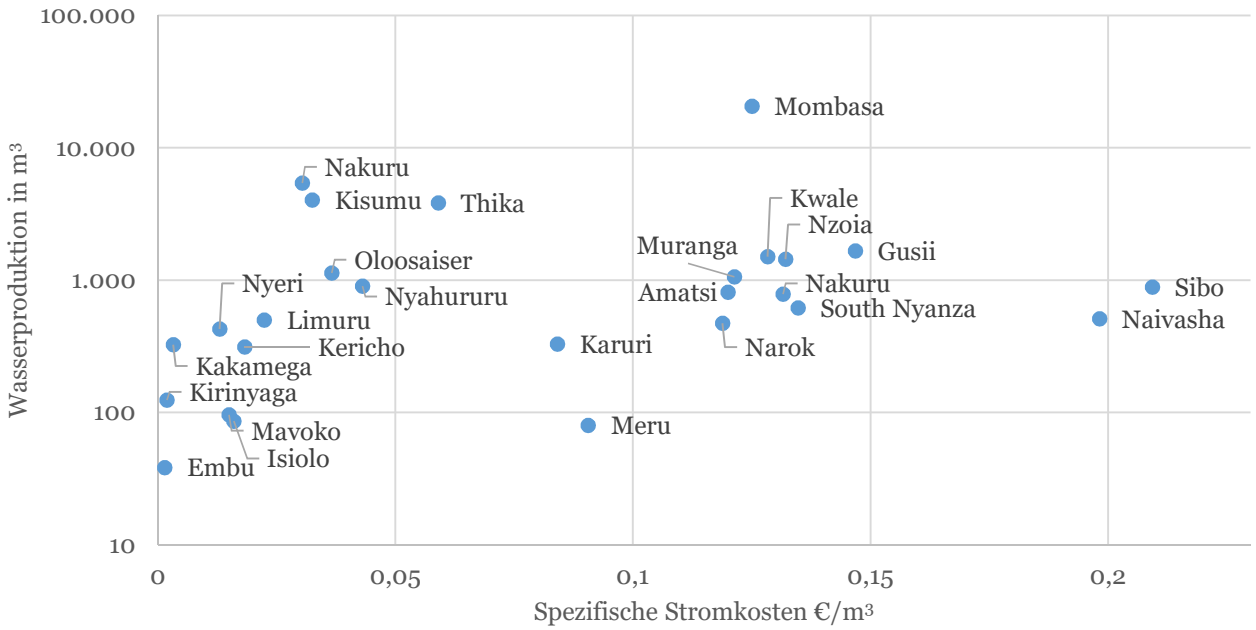
Zu den Herausforderungen der kenianischen Wasserindustrie bei der Implementierung von Energieeffizienzmaßnahmen gehören:

- Sensibilisierung: Umgang mit Energie ist kein Kerngeschäft eines Wasserversorgers;
- Risiko- und Veränderungsaversion, Tunneldenken;
- Öffentliche Zuschüsse verhindern effizientes Wirtschaften, sind aber notwendig, um öffentliche Versorgung aufrechtzuerhalten;
- Mangel an Know-how, um finanzielle Vorteile zu evaluieren und Energieeffizienzmaßnahmen durchgängig durchzuführen;
- Mangel an Zählwerken, mit denen die Ergebnisse leicht dokumentierbar sind.

Für kenianische Wasserwerke ergibt sich in Bezug auf Energieeffizienz ein sehr uneinheitliches Bild, wie Abbildung 9 zeigt; so gibt es Wasserversorger wie *Nakuru*, *Kisumu* und *Thika*, die mit relativ geringen Stromkosten eine hohe Wasserproduktion aufweisen, wohingegen Wasserversorger wie *Sibo* und *Naivasha* relativ hohe Stromkosten bei eigentlich geringer Wasserproduktion aufweisen. Der Vergleich zeigt, dass es eine Reihe Wasserversorger gibt, die mit erheblich geringeren Stromkosten die gleiche Menge Wasser produzieren können und hinter Wasserversorgern wie *Muranga, Amatsi, Nakuru, South Nyanza* und *Narok* zurückbleiben. Dies lässt vordergründig auf gut zu realisierende Energieeffizienzpotenziale schließen, allerdings sind hierbei auch die spezifischen Gegebenheiten der Wasserversorger zu

beachten, mit denen sie sich voneinander unterscheiden. Hierzu zählt die Nutzung von auf Schwerkraft oder auf Pumpen basierenden Leitungssystemen, die Länge der Leitungen, notwendige Maßnahmen/ Stufen zur Wasseraufbereitung sowie Energieverbrauch zur Abwasseraufbereitung oder -verkippung. Inwiefern sich durch diese verstärkten Anforderungen die unterschiedlichen spezifischen Stromkosten erklären lassen, muss im Einzelfall betrachtet werden.

Abbildung 9: Spezifische Stromkosten je m³ Wasserproduktion (Status 2012); logarithmische Skalierung



Quelle: Eigene Abbildung nach James Wakaba, Summary Report Energy Audits for Water Service Providers in Kenya, 16.06.2012.

6. Energieeffizienzpotenziale im Gebäudesektor

6.1. Allgemein

Insgesamt lässt sich eine steigende Bedeutung von Energieeffizienz im Gebäudebereich beobachten. Dies ist getragen von internationalen Trends, der Nachfrage der Nutzer und folgt auch Bauregularien, vor allem in Hinsicht auf solarthermische Wassererwärmung. Institutionell wird der Trend zu „grünem“ und damit vor allem energieeffizienterem Bauen von der *Kenya Green Building Society* getragen. Energieeffizienz ist dabei ein Schlüsselthema.

Infobox 3: *Kenya Green Building Society*
Die Kenianische Gesellschaft zur Förderung des Grünen Bauens (*Kenya Green Building Society, KGBS*) ist ein Zusammenschluss aus Privatunternehmen und repräsentiert als kenianischer Verband das US-amerikanische *World Green Building Council*. Innerhalb Kenias ist KGBS der sichtbarste und einflussreichste Verband mit einem entsprechenden Ziel. Die Aufgaben sieht *KGBS* in der Lobbyarbeit zugunsten „grünen Bauens”, dem Training von Fachleuten sowie in der Umweltzertifizierung von Gebäuden. *KGBS* nutzt dabei das ursprünglich in Australien entwickelte Green-Star-Zertifizierungssystem in einer für Südafrika adaptierten Anpassung. *KGBS* sieht sich dabei nicht als Konkurrenz zu anderen Privatsektorverbänden, sondern arbeitet aktiv unter anderem mit der *Kenya Property Development Association* zusammen. In der Vergangenheit hat die *AHK Kenia* bereits Workshops zur Sensibilisierung für grüne Baupraktiken in Kenia gemeinsam mit *KGBS* durchgeführt.

Der Gebäudesektor in Kenia lässt sich in verschiedene Sektoren aufteilen. Denkbar für die Gliederung sind Verbrauchsmuster oder auch die Klassifizierung von *Kenya Power*. Eine generelle Unterscheidung muss zwischen Haushalten und gewerblichen bzw. öffentlichen Verbrauchern vorgenommen werden. Diese spiegelt sich auch tariflich bei der Stromrechnung wider.

Bei den gewerblichen Verbrauchern lassen sich Büros, Handel, Krankenhäuser und Universitäten unterscheiden. Die folgende Tabelle zeigt den vom Versorger *Kenya Power* dokumentierten Stromverbrauch in den entsprechenden Sektoren.

Tabelle 12: Stromverbrauch nach gewerblichem Sektor in GWh

Verbrauchssektor	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014*
Bürogebäude	53,5	65,4	68,9	71,4	76,9
Handel	51,5	60,1	58,6	62,2	60,4
Krankenhäuser	28,9	33,1	34,9	39,2	43,4
Hotels	43,4	55,8	51,9	56,9	60,6
Universitäten	18,7	23,3	21,9	24,8	27,4
Gesamt	**195,9**	**237,8**	**236,1**	**254,5**	**268,6**

* Im Berichtsjahr 2014 liegen lediglich Daten bis einschließlich April, d.h. für zehn Monate vor. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden die Daten für die verbleibenden zwei Monate hochgerechnet und ergänzt. Dies betrifft auch die folgenden in diesem Kapitel genannten Werte; *Quelle: Lahmeyer International 2016.*

Der Markt für Büroflächen kann vor allem in Nairobi mit Mitteleuropa verglichen werden. Es befindet sich eine Vielzahl von neuen Bürogebäuden im Bau und auch der Leerstand von neu errichteten Gebäuden fällt auf. Bürogebäude werden oft von Gebäudemanagementfirmen nach westlichem Muster betreut. Dies sind entweder auf das technische Gebäudemanagement spezialisierte Firmen, Immobilienentwickler oder Sicherheitsfirmen, die solche Leistungen neben ihrem Kerngeschäft anbieten. Marktdaten zum Segment der technischen Gebäudedienstleistungen sind daher nicht aussagekräftig, da darunter auch die Sicherheit und andere Dienstleistungen fallen, die den größeren Teil dieses Sektors umfassen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über größere Firmen, die auch im Gebäudemanagement tätig sind.

Tabelle 13: Gebäudemanagementfirmen in Kenia

Unternehmen	Profil
Dominion Valuers	*Dominion Valuers* bieten eine Bandbreite von Dienstleistungen rund um Immobilien an. Unter anderem zählen zu diesen Services Energiemanagement, Pflege von Grünanlagen, Entsorgungslösungen und Gebäudeversicherungen. Zur ihren Kunden zählen sowohl öffentliche Institutionen als auch namhafte private Unternehmen.
SGS Kenya	Zum Geschäft der weltweit operierenden *SGS* gehören in Kenia neben Dienstleistungen zum Betrieb von Immobilien auch Energieaudits und die Optimierung der Energieeffizien von Gebäuden.
Suraya Property Group	Die *Suraya Property Group* kümmert sich als Auftragnehmer im Facility Management um eine Vielzahl von Aufgaben. Beispiele sind Schädlingsbekämpfung, die Instandhaltung von Abwassersystemen und die Wartung von Aufzügen.
Facilities Management Solutions	*Facilities Management Solutions* bieten sogenannte Soft Services an. Diese Leistungen beinhalten beispielsweise Rezeptions- und Sicherheitsdienste und Instandhaltung und Säuberung von Gebäuden.
Broll Property Group	Die Broll Property Group bietet Facilitymanagement-Dienste für kommerzielle Kunden wie Einkaufszentren an. Die Dienste beinhalten Energie-Assessments, den Betrieb von Überwachungssystemen, die Überwachung der Einhaltung von Sicherheits- und Gesundheitsstandards.

Aufgrund der immer noch regelmäßigen Stromausfälle sind die meisten und speziell höherpreisigen Bürogebäude mit Notstromgeneratoren ausgestattet. Im Bereich der Endgeräte sind Überspannungsschutzgeräte üblich, da der öffentliche Versorger *Kenya Power* nicht notwendigerweise die Spannung stabil hält. Die Bandbreite dieser Geräte ist hoch und reicht von Steckerleisten bis zu Sicherungssystemen für das gesamte Stromnetz.

6.2. Handel

Auf den Handel entfielen im Berichtsjahr 2014 rund 60 GWh Elektrizitätsverbrauch, was einen Anteil von ca. 22% am Stromverbrauch im Gebäudesektor ausmacht.[126] Ein stetig wachsendes Handelssegment in Kenia sind große Einkaufszentren. Insbesondere in Nairobi ist ein regelrechter Boom von Shoppingcentern zu beobachten. In Nairobi existieren Einkaufszentren mit einer Gesamteinkaufsfläche von rund 400.000 m², mehr als in jeder anderen Stadt in Subsahara-Afrika (ausgenommen Südafrika). Diese Entwicklung scheint sich auf absehbare Zeit fortzusetzen: Das größte Einkaufszentrum in Subsahara-Afrika, die „Two Rivers Mall“ mit einer Einkaufsfläche von 62.000 m², steht unmittelbar vor der Fertigstellung.[127] Insgesamt sind Projekte mit einer Gesamtfläche von weiteren 470.000 m² geplant.[128] Nach einem Schwerpunkt in Nairobi verlagert sich diese Entwicklung zunehmend auch in die regionalen Zentren des Landes.

Im High-End-Bereich werden auch Praktiken des „Grünen Bauens“ wichtiger. Herausstechendes Beispiel dafür ist bisher die „Garden City Mall“ in Nairobi, die über das größte Dachsolarsystem Ostafrikas verfügt. Bei neuen Entwicklungen, speziell im Bereich von Prestigeprojekten wie der Ende 2016 kurz vor der Fertigstellung stehenden „Two Rivers Mall“ werden diese Erfahrungen aufgenommen und umgesetzt. Auch bei schon existierenden Malls können relativ simple Maßnahmen zu einer Verbesserung der Energieeffizienz führen. In allen Einkaufszentren werden unzählige Lampen und Scheinwerfer eingesetzt, sei es aus Gründen der Werbung oder der konventionellen Beleuchtung. Durch die Nutzung moderner Beleuchtungskonzepte, die weniger Energie benötigen und zusätzlich weniger Wärme abstrahlen, lassen sich auch die Kosten für die Klimaanlage signifikant senken.[129]

[126] Lahmeyer International 2016, S. 46.
[127] Shop Africa 2016. Sub-Saharan Shopping Centre Development Trends.
[128] Nairobi leads the way for shopping malls.
[129] Kenya, Shopping Malls and Energy Efficiency.

6.3. Hotels und Krankenhäuser

Auch wenn Hotels und Krankenhäuser grundsätzlich aus sehr unterschiedlichen Gründen aufgesucht werden, ist beiden gemein, eine größere Anzahl von Personen über Nacht beherbergen zu müssen. Die Anforderungen an ihr Energieprofil sind daher durchaus vergleichbar, weswegen sie hier parallel behandelt werden. Der Schwerpunkt liegt auf Hotels.

Im Segment der Gewerbekunden von *Kenya Power* machen Hotels im weiteren Sinne mit rund 50 GWh im Berichtsjahr 2014 einen bedeutenden Anteil von ca. 23% aus. Aufgrund der erheblichen Bedeutung des Tourismussektors für die kenianische Wirtschaft, insbesondere auch durch deutsche Touristen, welche mit 11% aller Hotelübernachtungen die größte Anzahl ausländischer Gäste darstellen, besteht im Hotelgewerbe ein nicht zu unterschätzendes Marktpotenzial. Hotels weisen einen hohen Energiebedarf auf und können mittel- bis langfristig bedeutende Einsparungen realisieren, wenn sie in energieeffizientere Lösungen investieren.

Die Finanzierung von Technologien, die einen längeren Amortisationszeitraum aufweisen, stellt sich jedoch oft als Herausforderung dar. Wenn das Produkt sofort inkrementelle Einsparungen mit sich bringt, aber mit einem nicht zu vernachlässigenden Investitionsaufwand verbunden ist, besteht ein mögliches Geschäftsmodell darin, die Installation für den Kunden vorzufinanzieren und dann an den Einsparungen zu verdienen.

Besonders schwierig zu finanzieren sind Solartechnologien, obwohl sich gerade bei diesen der Einsatz langfristig stark rentiert. Bei einer nicht repräsentativen Umfrage unter 12 großen Hotels in Nairobi wiesen die Hotels, welche Solartechnologien verwendeten, durchschnittliche monatliche Energiekosten von knapp 13.000 KES (etwas mehr als 100 €) pro Zimmer auf, während die anderen sieben Hotels, welche lediglich konventionelle Lösungen verwendeten, durchschnittliche monatliche Kosten von etwa 22.000 KES (knapp 200 €) pro Zimmer aufwiesen; die Energiekosten liegen dort um mehr als zwei Drittel höher.

Insbesondere bei älteren Hotels ist oft jedoch kein Kapital für größere Investitionen vorhanden, da das bestehende Budget für die Instandhaltung verwendet werden muss. Lediglich bei anstehenden größeren Renovierungen bietet sich Potenzial für den Vertrieb von Energieeffizienzlösungen. Bei Hotels ergibt sich ein zusätzlicher Anreiz daraus, dass internationale Gäste zunehmend Wert auf einen nachhaltigen Betrieb ihres Hotels legen und ein hohes Maß an Energieeffizienz positiv für die Außendarstellung genutzt werden kann.

Es kann sich lohnen, aktiv auf Hotelbetreiber zuzugehen. Bei oben erwähnter Umfrage unter 12 großen Hotels in Nairobi gaben lediglich 50% der Teilnehmer an, gängige Energieeffizienztechnologien zu kennen. Zunehmende Regulierung und die Pflicht zu regelmäßigen Energieaudits erhöhen die Aufmerksamkeit für innovativere Formen der Energieversorgung. Da innovative Energieeffizienzlösungen im kenianischen Markt noch nicht sehr verbreitet sind, bietet es sich an, Pilotprojekte durchzuführen, um das Portfolio mit einem Showcase für die weitere Akquise von Projekten zu bereichern.

Die folgenden Fallstudien sollen exemplarisch den Einsatz von Energieeffizienzlösungen im Hotelgewerbe in Kenia verdeutlichen. Der Vergleich zweier Energieaudits aus den Jahren 2011 und 2014 von einem großen internationalen Konferenzhotel in Nairobi zeigt die Herausforderungen, die sich bei der Modernisierung etablierter Strukturen stellen.

Tabelle 14: Empfohlene Maßnahmen Energy Audit 2011 Konferenzhotel in Nairobi

	Maßnahme	Energieersparnis (p. a.)	Einsparungen (p. a.)	Finanzierungs-aufwand	Amortisations-zeitraum
1	Umwandlung bzw. Ersetzen des Schwerölkessels durch einen Biomassekessel	626.800 Liter Schweröl	15,5 Mio. KES	21 Mio. KES	15 Monate
2	Rückgewinnung der Wärme der Klimaanlagen/ Kälteanlagen zur Warmwassergewinnung	55.400 Liter Schweröl	3,6 Mio. KES	7,2 Mio. KES	24 Monate
3	Ersatz von 900 20W/ 50W-Halogen-Leuchten durch 1 W-LED-Lampen; Ersatz von 800 60W-Glühbirnen durch 11 W-CFLs	246.387 kWh	3,69 Mio. KES	5,66 Mio. KES	8-9 Monate
4	Installation einer Solarthermieanlage	12.700 Liter Schweröl	0,83 Mio. KES	5,76 Mio. KES	84 Monate

Umgesetzt wurden von diesen Empfehlungen jedoch nur die teilweise Einführung von LED-Lampen, da die Amortisationszeiträume für die anderen Maßnahmen nicht mit den Finanzierungsmöglichkeiten des Hotels kompatibel waren. Die Installation eines biomassebefeuerten Brikettkessels verlor aufgrund des stark gesunkenen Ölpreises an Attraktivität, zumal eine zuverlässige Versorgung mit Briketts nicht sichergestellt werden konnte.

Für das im folgenden Jahr 2014 durchgeführte Energieaudit ergab sich das folgende Bild:

Tabelle 15: Empfohlene Maßnahmen Energy Audit 2014 Konferenzhotel in Nairobi

	Maßnahme	Energieersparnis (p. a.)	Einsparungen (p. a.)	Finanzierungs-aufwand	Amortisations-zeitraum
1	Anpassung des Klimatisierungssystems	61.320 kWh	1,1 Mio. KES	2,0 Mio. KES	23 Monate
2	Installation modernerer und effizienterer Wasserpumpen	31-36.000 kWh	0,53-0,62 Mio. KES	325-575.000 KES	7-11 Monate
3	Installation von Photovoltaikanlagen	Bis zu 455.000 kWh	Bis zu 7,8 Mio. KES	Bis zu 64,8 Mio. KES	100 Monate
4	Installation einer Solarthermieanlage	78.464 Liter Schweröl	6,24 Mio. KES	18,95 Mio. KES	36 Monate
5	Ersetzen von verbliebenen Halogenleuchten durch LED	86.335 kWh	1,49 Mio. KES	1,23 Mio. KES	10 Monate

Auch hier werden zunächst jedoch nur die Maßnahmen mit kurzen Amortisationszeiträumen umgesetzt, d. h. die Installation effizienterer Wasserpumpen und das Ersetzen der verbliebenen Halogenlampen durch LEDs. Eine inkrementelle Verbesserung konnte bereits durch die Verbindung der Kühlturmpumpen und der Ventilatoren durch einen Kühlkompressor erzielt werden.
Es zeigt sich, dass sich durch verschiedene technische Maßnahmen erhebliche Einsparungen erzielen lassen, denen jedoch ebenso erhebliche Investitionen gegenüberstehen. Insbesondere für die Solarthermieanlage wurden noch einmal neue Potenziale durch zusätzliche Flächen entdeckt. Da es sich bei dem untersuchten Objekt um ein älteres Gebäude handelt, sind bereits die Investitionen in den Erhalt der bestehenden Infrastruktur so erheblich, dass jedenfalls gegenwärtig kein Spielraum für grundlegende Umbauten besteht.

Aufgrund vieler Sonnenstunden, der geringeren Verlässlichkeit bei der Stromversorgung durch das Netz und der zunehmend erhöhten Aufmerksamkeit internationaler Urlaubstouristen für nachhaltige Konzepte bei der Wahl ihrer Unterkunft, sind Solarlösungen für die Stromversorgung an der Küste einfacher umsetzbar als in Nairobi. Aufgrund einer zwar prinzipiell existierenden, aber bisher an der Küste nicht umgesetzten Einspeiseregelung sind die Projekte auf Eigenverbrauch ausgelegt.

Ein 4-Sterne-Hotel im nördlichen Mombasa plant die Installation einer Photovoltaikanlage mit einer Kapazität von 218 kW auf einer Fläche von ca. 2.000 Quadratmetern. Die Gesamtprojektkosten sind mit 301.405 € angesetzt. Selbst unter Annahme konservativer Ertragsschätzungen liegt die Amortisationsdauer bei unter 6 Jahren.

Zu Beginn des Jahres 2017 wird ein Technologie- und Trainingszentrum auf dem Gelände der *Severin Sea Lodge* nahe Mombasa in Betrieb genommen. Dieses Projekt wurde in Kooperation mit Ingenieuren aus Kenia und Deutschland entwickelt. Durch die Implementierung von erneuerbaren Energiequellen mithilfe von Photovoltaik und Solarkollektoren, die sowohl Trinkwasser erzeugen, als auch für die Wassererhitzung sorgen, sichert diese Investition von rund 100 Mio. KES die effiziente und nachhaltige Nutzung von Energie und Wasser in der *Severin Sea Lodge*. Dieses nachhaltige Konzept wird sehr aktiv zur Bewerbung des Hotels bei europäischen Touristen genutzt.

Mit großen Hotels vergleichbar haben auch die großen Krankenhäuser in Kenia eigene Ingenieurteams, deren Aufgabe zu einem großen Teil darin besteht, die Energieversorgung stabil und kostengünstig sicherzustellen. Aufgrund der notorischen Unterfinanzierung des Gesundheitssektors bieten sich kostensenkende Investitionen in Energieeffizienz besonders an, die Finanzierung ist jedoch die größte Herausforderung. In Kenia gibt es 51 öffentliche Krankenhäuser, von denen sich 25 im Großraum Nairobi befinden. Der jährliche Verbrauch liegt bei rund 36 GWh, von denen bis zu 72,3% eingespart werden können, da bisher erst wenige Energieeffizienzlösungen umgesetzt wurden.[130]

6.4. Privathaushalte

Im Berichtsjahr 2016 wurden in zuletzt rund 4,9 Mio. Haushalten etwa 2,5 Terrawattstunden Elektrizität verbraucht. Laut Angaben von *Kenya Power* verfügen damit etwa 59% der kenianischen Haushalte über einen Elektrizitätsanschluss. Noch sechs Jahre zuvor, im Berichtsjahr 2011, verbrauchten knapp 1,2 Mio. Haushalte mit 1,2 Terrawattstunden etwa die Hälfte der Elekrizität. Durchschnittsverbräuche sind aufgrund der unterjährlich rasant steigenden Kundenzahl aus den vorhandenen Daten schwierig zu errechnen. Ein sehr grob gehaltener Näherungswert entspricht ca. 50 kWh pro Monat. Knapp die Hälfte des Haushaltsstromverbrauchs entfällt auf den Großraum Nairobi, wobei dieser Anteil im Berichtsjahr 2010 noch bei rund zwei Dritteln gelegen hat. Bei der Kundenanzahl entfiel noch im Berichtsjahr 2010 mehr als die Hälfte auf den Großraum Nairobi; im Berichtsjahr 2016 befinden sich weniger als ein Drittel der Kunden in Nairobi. Die Entwicklung der vergangenen Jahre spiegelt einerseits die voranschreitende ländliche Elektrifizierung wider, andererseits gewinnen nach Mombasa weitere regionale Verbrauchszentren in Westkenia wie Kisumu, Eldoret, Nakuru, Kitale sowie die Städte im Umkreis um den Mount Kenya an Bedeutung.[131]

Tabelle 16: Entwicklung des Haushaltsstromverbrauchs (Tarifkategorie DC) nach Regionen in GWh

Region	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015	2015/ 2016
Nairobi	804	888	841	1.010	1.177	1.107	1.064
Küste	227	246	261	272	301	306	328
Westkenia	167	184	266	239	359	409	467
Mount Kenya	92	105	153	146	220	354	493
Gesamt	**1.290**	**1.424**	**1.520**	**1.667**	**2.057**	**2.176**	**2.352**

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus Lahmeyer International 2016.

[130] Development of a Power Generation and Transmission Masterplan, Kenya 2016, S. 44.
[131] Kenya Power Annual Report 2016.

Wichtiger Energieverbraucher in Haushalten ist das Kochen, dessen Energiebedarf in der Regel zu geringen Teilen mit Elektrizität und zum weit überwiegenden Teil mit Gasflaschen oder Holzkohle, im ländlichen Bereich auch Feuerholz, bereitgestellt wird. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit hat einen Fokus darauf gesetzt, durch energieeffizientere Herde die Brennstoffnutzung zu reduzieren und somit speziell Haushalte mit niedrigem Einkommen finanziell zu entlasten.[132]

Raumheizung spielt in Kenia prinzipiell keine Rolle. Die wesentlichen Elektrizitätsverbraucher in kenianischen Haushalten sind Beleuchtung und das Aufladen von Elektrokleingeräten wie Mobiltelefonen sowie der Betrieb von weiteren Elektrogeräten. Von mitteleuropäischen Mustern weicht der Endgerätegebrauch vor allem in drei Mustern ab: Die Warmwasserbereitstellung erfolgt aufgrund nicht etablierter anderer Bezugsquellen bisher überwiegend über Elektrizität sowie zunehmend über solarthermische Anlagen. Waschmaschinen sind traditionell nur gering verbreitet. Auch bei wohlhabenden Haushalten wird die Wäsche sehr oft per Hand von Haushaltsangestellten erledigt. Schließlich ist die Nutzung von Klimaanlagen ein regional ausgeprägtes Phänomen: Im Hochland, dem weiteren Umkreis um Nairobi, spielen Klimaanlagen eine geringe Rolle. An der Küste und den tiefer gelegenen Regionen in Westkenia sind sie dagegen speziell bei wohlhabenderen Haushalten üblich.

Die folgende Dartstellung zeigt den durchschnittlichen Stromkonsum privater Haushalte in Bezug auf verschiedene Energie verbrauchende Endgeräte. Die verwendeten Kategorien in dieser Tabelle erklären sich wie folgt:

Tabelle 17: Definitionen für Kategorien für Haushaltsendgeräte

Kategorie	Haushaltsgeräte
Klimaanlage	Klimaanlage, Ventilator
Wäsche	Waschmaschine, Bügeleisen
Kochen	Elektroherd, Mikrowelle, Friteuse, Reiskocher, Dunstabzugshaube, Ofen
Spülen	Spülmaschine
Unterhaltung	TV, Heimkinoanlage, Musikanlage, DVD-Spieler, Videorekorder, Spielkonsole, Satellitenreceiver, PC und Monitor, Scanner, Drucker, Haustelefon, Ladegerät für Mobiltelefon
Körperpflege	Elektrorasierer, Fön
Hausputz	Staubsauger
Heizung	Heizlüfter
Beleuchtung	Beleuchtung, aufladbare Taschenlampe
Kühlschrank	Kühlschrank, Gefrierschrank
Sanitärwasser	Warmwasserboiler, Durchlauferhitzer für Dusche, Heizstab
Kl. Küchengeräte	Kaffeemaschine, Toaster, Mixer, Wasserkocher, Wasserspender
Wasserversorgung	Wasserpumpe

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus Lahmeyer International 2016.

[132] GIZ 2016.

Tabelle 18: Durchschnittlicher jährlicher Energiekonsum einzelner Endgeräte aufgeschlüsselt nach Haushaltseinkommen und Gerätekategorie

Endgerät	Konsum pro Jahr nach Nutzung (kWh)					
	städtisch, hohes Einkommen	städtisch, mittleres Einkommen	städtisch, niedriges Einkommen	ländlich, hohes Einkommen	ländlich, mittleres Einkommen	ländlich, niedriges Einkommen
Klimaanlage*	752,95	344,75	-	164,79	-	-
Wäsche	344,84	164,15	103,32	115,94	98,7	28,53
Kochen	121,29	41,2	-	17,95	8,1	-
Unterhaltung	746,4	335,7	172,83	262,08	207,02	105,9
Spülen	69,72	-	-	-	-	-
Fitness	55,98	6,71	-	-	-	-
Körperpflege	11,88	2,08	0,57	0,87	-	-
Hausputz	42,84	2,58	-	-	-	-
Heizung	16,05	1,54	-	-	-	-
Beleuchtung	1219	350	105	978	294	135
Kühlschrank	677,82	225	27,6	125,52	78,85	-
Sanitärwasser	989,1	339	62,35	94,5	57	-
Kl. Küchengeräte	568,98	127,08	15,57	55,16	17,82	-
Wasser-versorgung	58,08	6,09	-	5,82	-	-
Gesamt	5.674,93	1.945,88	487,24	1.820,63	761,49	269,43

Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus Lahmeyer International 2016.

Die oben beschriebenen Werte enstammen einer Studie, die durch das deutsche Unternehmen *Lahmeyer International* im Auftrag des kenianischen Energieministeriums vorgenommen wurde. Nach Erfahrungen der *AHK Kenia* sollte mit diesen aus einem Zensus gewonnenen Daten jedoch vorsichtig umgegangen werden, da die Beobachtungen in der Realität ein teilweise anderes Konsummuster nahelegen würden. Speziell der Bereich „Sanitärwasser", unter den die Warmwasserversorgung in Haushalten fällt, scheint in der Erhebung zu gering dimensioniert zu sein. Der kenianische Expertencluster *Climate Innovation Center* geht hier von einem Verbrauch von 850 GWh pro Jahr (Stand 2015) aus, was in deren Argumentation etwa der Hälfte des Stromverbrauchs entsprechen würde.[133] Die Universität Nairobi beziffert den Anteil der Warmwasserbereitung in einem kenianischen Mittelklassehaushalt auf mehr als 60% der Stromkosten (Stand 2015).[134]
Auch wurde aus dem Stromverbrauch auf das Haushaltseinkommen geschlossen, was methodisch nicht hundertprozentig einwandfrei ist: Ein hohes Einkommen bei Stadtbewohnern wird angenommen, wenn der jährliche Verbrauch über 3.000 kWh/ Jahr liegt, mittleres Einkommen bei 1.000 bis 3.000 kWh/ Jahr und Kunden mit einem Verbrauch von weniger als 1.000 kWh/ Jahr gelten als solche mit niedrigem Einkommen. Die jeweiligen Zahlen für die Landbevölkerung sind: mehr als 1.000 kWh/ Jahr, 500 bis 1.000 kWh/ Jahr und weniger als 500 kWh/ Jahr.
Die Zahlen für die Benutzung von Klimaanlagen beziehen sich auf den Großraum Nairobi. Es wird davon ausgegangen, dass die Zahlen für den Bereich an der Küste bis zu dreimal so hoch sind.[135]

Bei Haushaltsendgeräten dominieren in Kenia fernöstliche Produkte, die in der Regel kaum von dem entsprechenden Qualitäts- bzw. Preissegment in Europa oder Amerika abweichen. Da es für Endgeräte bisher keine Energieeffizienzstandards gibt, sind, wenn überhaupt, US-amerikanische oder europäische Labels vertreten, die einen Richtwert über den Stromverbrauch vorgeben. Durch die *AHK Kenia* gezogene Stichproben zur Beratungskompetenz der Verkäufer haben gezeigt, dass diese in Bezug auf Energieeffizienz sehr gering ausgeprägt ist. Das Energieeinsparpotenzial müsste auf Herstellerseite gesucht werden und ist für lokale Anbieter kaum beeinflussbar.

[133] Kenya Climate Innovation Center, Solar Electricity & Solar Water Heating Regulations in Kenya, 2015.
[134] Daily Nation, Solar water heating project could be hit by execution hitch, 27.08.2015.
[135] Landeswissen der AHK Kenia und persönliches Gespräch mit den Studienautoren, 11.2016.

Speziell im Bereich der Warmwasserbereitung bestehen dagegen noch große, auch vor Ort realisierbare Energieeinsparpotenziale: In vielen Haushalten sind ineffiziente, inadäquat ausgelegte Warmwasserkessel installiert, die zu einer hohen Stromrechnung führen. Die Suche nach energieeffizienten Alternativen in Fachgeschäften führt oftmals zu keinen zufriedenstellenden Ergebnissen. Installiert werden dann in der Regel Alternativen, die weder Sicherheitsstandards entsprechen, noch ästhetisch anmuten (z.B. Duschkopf-Durchlauferhitzer), was nicht zu den oftmals sehr hochwertigen neuen Wohnkomplexen passt. Investitionen können sich hier vergleichsweise schnell amortisieren, da das Einsparpotenzial erheblich ist. Allerdings fehlt es häufig an dem Bewusstsein und dem Wissen um Alternativen. Durch geschicktes Marketing könnten sich hier erhebliche Marktpotenziale im Bereich der Wassererhitzung ergeben.

Eine erhebliche Beschleunigung könnte dieser Prozess erfahren, wenn eine diskutierte Regulierung zum Verbot von Durchlauferhitzern oder eine Steuerbegünstigung bzw. Subventionierung von Alternativen in die Tat umgesetzt würde.[136] Wie genau eine solche Regulierung aussehen sollte und welche Produktkategorien davon konkret umfasst wären, steht jedoch noch nicht fest. Momentan begegnet der Gesetzgeber dieser Energieverschwendung für Warmwasserbereitstellung vor allem durch Regularien zur Nutzung von Solarthermie. Dies ist im Bereich Haushaltsstromverbrauch die mit Abstand sichtbarste Maßnahme zur Erhöhung der Energieeffizienz.[137]

[136] Lahmeyer International 2016, S. 53.
[137] Beobachtungen und Landeswissen der AHK Kenia in Verbindung mit Kenya Power Annual Report 2016; Lahmeyer International 2016.

7. Abschließende Hinweise zur Markterschließung

7.1. Geschäftsanbahnung für industrielle Energieeffizienzanwendugen in Kenia

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

Um erfolgreich den kenianischen Markt zu bearbeiten, müssen deutsche Unternehmen in Ostafrika das tun, was sie schon in Deutschland erfolgreich getan haben: ihre Technologie und deren Anwendbarkeit in das Zentrum der Energiediskussion rücken. Die legislativen Rahmenbedingungen und das organisatorische Profil des kenianischen Energiesektors orientieren sich zunehmend an Vorbildern aus Industrieländern. Die Anforderungen an die technische Leistungsfähigkeit sowie professionelle Planung bewegen sich auf europäischem Niveau. Anwender sind in der Lage, adäquate Rentabilitätsrechnungen durchzuführen.

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

- **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 kenianischen Geschäftspartnern ob ihrer Zuverlässigkeit geschätzt. Viele Technologien sind in Ostafrika etabliert genug, um bei den Entscheidungsträgern auch einen Blick auf die Lebenszykluskosten zu lenken.

- **Produkte entwickeln und anbieten, die den spezifischen Bedürfnissen des ostafrikanischen Marktes entsprechen:** Obwohl sich die Produktionsmethoden und technischen Standards denjenigen in Industrieländern anpassen, sind oftmals robustere und technisch weniger anspruchsvolle Produkte als in Mitteleuropa gefragt. 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.

- **Langfristige Anwendbarkeit der Produkte sicherstellen:** Sowohl die Transportinfrastruktur wie auch die Verfügbarkeit an technisch versiertem Personal sind in vielen Teilen Kenias eingeschränkt. Es sind Konzepte gefragt, wie Lösungen auch im Hinblick auf diese Herausforderungen langfristig anwendbar bleiben und die getätigten Investitionen produktiv verwendet werden. Dies kann über robustere, wartungsarme Produkte, die Vermittlung von entsprechendem Know-how oder Nähe zum Kunden durch z.B. ein kenianisches Partnerunternehmen oder eine eigene Niederlassung geschehen.

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

- Sorgfältige **Auswahl lokaler Partner, z.B. für Installation, Dienstleistungen, Vertrieb bzw. Geschäftsentwicklung:** Es ist empfehlenswert, einen lokalen Partner vor Ort zu suchen. Der Arbeitsmarkt bietet aber auch solide elektrotechnische Kompetenzen, Kapazitäten und eventuell ein gutes Netzwerk. Da die Vernetzung eine tendenziell noch größere Rolle spielt als in Deutschland, sollte der Partner auch danach ausgewählt werden, inwieweit er zu den relevanten Entscheidungskreisen Zugang aufbauen kann oder ggf. schon hat. Wenn aus Sicht des deutschen Anbieters ein solches Unternehmen relevante Kunden ansprechen kann und eine gute Unternehmenskultur in Bezug auf Qualität und Kundenbeziehungen aufweist, bietet sich eine Partnerschaft an.

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

7.2. Finanzierungsmöglichkeiten

Ein Schlüsselproblem für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Kenia ist die Mobilisierung von Kapital zur Finanzierung entsprechender, vor allem umfangreicherer Ansätze. Während es nicht an Geschäftsmodellen mangelt und die Amortisationszeiten von verschiedenen Effizienzmaßnahmen oftmals sehr gering sind, werden Empfehlungen aus Energieaudits vielfach nicht direkt umgesetzt. Dies liegt neben einer oftmals geringen Priorisierung für Energieeffizienzmaßnahmen auch an hohen Kreditzinsen von teilweise bis zu 20%. Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren zur Durchführung von Projekten ist somit die Unterstützung bzw. Bereitstellung von Kapital und Finanzierungsmodellen. Neben den hohen Finanzierungskosten auf dem heimischen Bankenmarkt kommt das als allgemein hoch angesehene Länderrisiko in Kenia dazu.[138]

Exportkredite (einschließlich Abdeckung) gehören zu den wichtigsten Finanzierungsinstrumenten 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 aufgenommene Kredite, sofern sie für Projekte in Kenia 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 (potenziellen) 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. Kenia ist in der Kategorie 6 (Stand November 2016). Die Abdeckungspolitik wird in der folgenden Tabelle dargestellt:

[138] EUEI PDF 2014/ Peter George, 2014.

Tabelle 19: Hermeskredite – Deutsche Deckungspolitik für Kenia (Stand November 2016)[139]

Parameter/ Kategorie	Beschreibung
Kurzfristige Kredite bis zu zwölf Monate	Keine formalen Einschränkungen.
Mittel-/ langfristige Kredite	Deckungsmöglichkeiten werden von Fall zu Fall entschieden. Deckungsmöglichkeiten gibt es ebenfalls für Projektfinanzierungen oder für strukturierte Finanzierungen.
Sicherheiten	Die Hinterlegung einer Sicherheit ist normalerweise nicht notwendig. Für mittel- bis langfristige Geschäfte mit öffentlichen Einrichtungen sind Garantien des kenianischen Finanzministeriums oder der Zentralbank einzuholen.
Länderrisiko-kategorie	6 (7 ist die risikoreichste Kategorie)

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 *Commercial 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 kommt, 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 von deutschen Unternehmen prinzipiell in Anspruch genommen werden können.

7.3. Fazit

Energieeffizienzanwendungen in Kenia gewinnen vor dem Hintergrund von Strompreisen auf europäischem Niveau zunehmend an Bedeutung. Kenianische Industrien nähern sich in ihren Produktionsprozessen internationalen Standards an und müsssen Effizienzpotenziale auf allen Stufen der Wertschöpfung ausnutzen. Auch das regulatorische Umfeld unterstützt dieses vor allem im Bereich verpflichtender Energieaudits für Großverbraucher, Vorgaben zur Nutzung von solarthermischen Anlagen sowie perspektivisch mit der Einführung von Energieeffizienzlabeln. Für deutsche Anbieter von energieeffizienten Maschinen, Komponenten und Lösungen bietet es sich an, dieses Potenzial zu nutzen. Obwohl der Markt in Ostafrika im Vergleich übersichtlich erscheint, ist auch in den kommenden Jahren mit einer zunehmenden Industrialisierung und einem stärkeren kommerziellen Sektor zu rechnen. Endkunden sind sich über die Vorteile von deutschen Qualitätsprodukten bewusst und potenzielle Vertriebspartner sind bereit, diese auch langfristig im Markt zu platzieren. Um in den stabil wachsenden Märkten Ostafrikas Fuß zu fassen, bietet sich aufgrund der etablierten Infrastruktur eine Expansion von Kenia aus an.

[139] AGA-Portal: Exportkreditgarantien der Bundesrepublik Deutschland, Kurzinformationen zu Kenia.

8. Profile der Marktakteure

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
8.1. Öffentliche und staatliche Instiutionen			
Coast Development Authority	Behörde zur Entwicklung der kenianischen Küste; engagiert sich aktiv in der industriellen Entwicklung; betreibt z.B. zwei Mangoverarbeitungswerke im Malindi und Hola/ Tana River	Joseph Mangi, Geschäftsführer	mangijk@hotmail.com +254722814742
Energy Regulatory Commission (ERC)	Energieregulierungsbehörde, Preisgestaltung	Pavel Robert Oimeke, Direktor Erneuerbare Energien	robert.pavel@erc.go.ke +254202847000 +254722200947
Kenya Power	Teilstaatliche Aktiengesellschaft, welche die Stromverteilung und den Stromvertrieb im Zentralnetz und 19 öffentlichen Inselnetzen verantwortet	Henry Kapsowe, Chefingenieur netzferne Energieversorgung und erneuerbare Energien	hkapsowe@kplc.co.ke +25495551 +254703070707
County Garissa	Ländlich geprägtes County mit geringer Stromnetzabdeckung; nur der Countysitz Garissa verfügt über einen Netzanschluss; Grenzgebiet zu Somalia	Salah Yakub Farah, Mitglied im Vorstand für Energie, Umwelt und Tourismus	farsal99@hotmail.com salahfarah22@gmail.com +254707204654
County Homa Bay	County am Viktoriasee	Paul Agustine Ouma, Vorsitzender: Kenya National Chamber of Commerce and Industry (KNCCI)	homabay@kenyachamber.or.ke +254722259855
County Isiolo	Teilweise ländlich geprägtes County mit geringer Stromnetzabdeckung	Hussein M. Jama, Vorsitzender: Kenya National Chamber of Commerce and Industry (KNCCI)	h.larus@yahoo.com isiolo@kenyachamber.or.ke +254722347450
County Lamu	County an der Küste mit neu eingerichtetem Zentralnetzanschluss (2016) in den Bevölkerungszentren	Amina Rashid, Energieministerin	+254722387250
County Tana River	Ländlich geprägtes County mit geringer Stromnetzabdeckung außerhalb des schmalen Küstenstreifens	Mr. Godana, Countysekretär, Energie	+254711444509

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
County Wajir	Ländlich geprägtes County ohne Netzanschluss; Grenzgebiet zu Somalia	Mr. Abdulrahman, Energieminister, Wajir County	+254722280516
Lokale Regierung Laikipia Provinz	Ländlich und touristisch geprägtes County mit Gebieten ohne Netzanschluss	Martin Mwangi, Geschäftsführer Abteilung Landwirtschaft	info@laikipiacounty.go.ke +254 723 928 444
Ministry of Energy and Petroleum	Energieministerium	Ing. Isaac Kiva, Direktor Abteilung Erneuerbare Energien	isaackiva@energy.go.ke +25420310112 +254205353664
Rural Electrification Authority	Regierungsbehörde für ländliche Elektrifizierung; Verwaltung von ländlichen Elektrifizierungs-projekten – netzgebunden und netzunabhängig	James Murithi, Abteilung Erneuerbare Energien	jmuriithi@rea.co.ke +254725607728

8.2. Industrien

Teeindustrie			
Eastern Produce Kenya Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	Warren Spring, Regional Marketing Manager	wspring@lintonpark.co.ke +254 20 4440122 +254 735 900070
James Finlay	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	Justin Coleman, Chief Executive Officer Simeon Hutchinson, Managing Director	+25452201559; +25452201559 simeon.hutchinson@finlays.co.ke
Igembe Tea Factory	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	n/a	info@igembe.ktdateas.com +254722 694499
Ngorongo Tea Factory	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	George Omuga, General Manager	george.omuga@ngorongotea.com +254202098557 +254723792731
Nandi Tea Estates	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	n/a	nairobi@nanditea.co.ke; info@nanditea.co.ke +25420 2717281/74; +254734774759
Nyayo Tea Zones Development Corporation	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	n/a	info@teazones.co.ke +254 20 315650-7
Sasini (Teil der SAMEER Group)	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	Moses Kiplagat, Changwony Geschäftsführer	mosesk@sasini.co.ke +254734200706

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Unilever	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	Sally Kaptich, Admin. Assistant in Corporate Relations Department Silas Mutuerandu	Sally.Kaptich@unilever.com +2540733 604837 +254722803848
Williamson Tea	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.5	Ezekiel Wanjama	enk@wanjama.home.co.ke +254202710740 wtkenya@williamson.co.ke +254 20 2710740
Zement			
Bamburi Cement Ltd	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	Salome Mwaura, Communications Manager for External Relations	Salome.mwaura@lafarge.com +254 202 893 000 +254 702 545 434
East African Portland Cement (EAPCC)	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	Kephar Tande, Geschäftsführer	Kephar.Tande@eapcc.co.ke +254 722 203 076
Athi River Mining (ARM)	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	n/a	info@armcement.com +254 733 636 456
Mombasa Cement Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	Suraj A. Patel, Direktor	suraj@gmail.com +254 202 023 860 +254 727 605 889
National Cement Company Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	Prasado Rao, stellvertretender Geschäftsführer	Project@nccke.com +254 703 082 312
Savannah Cement	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.2	n/a	info@savannahcement.com +254 725 999 036 +254 735 999 035

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Stahlindustrie			
Apex Steel	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	n/a	info@apex-steel.com +254733640150
Brollo Kenya/ Pan African Syndicate	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	L. P. Doshi, Vorsitzender	info@brollokenya.com +254412312123
Devki Group of Companies Steel	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	Narendra Raval	mdsec@devkisteel.com +254756020000
Insteel	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	Mr. Prakash	prakash@insteellimited.com +25420555099
Mabati Rolling Mills Steel	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	n/a	mrmcoils@safalgroup.com +254722205164
Steelmakers	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.3	n/a	nbo@steelmakers.com +254202690722
Milchindustrie			
Happy Cow Dairy	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	John Joseph Kilonzo, Geschäftsführer	info@fresha.co.ke +254 020 2059887 +254722432161
Kinangop Dairy Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	Catherine Oosterwijk, Direktor	c.oosterwijk@happycowkenya.com +254 722925502
Meru Central Dairy Union	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	Faiz Ndunyi	faiz.ndunyi@kinangopdairy.co.ke +254 707561992
New Kenya Co-operative Creameries Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	Dik van de Koolwijk (agriterra) Dr. Kikirui Arap Lang'at, Geschäftsführer	vandekoolwijk@agriterra.or +31 (0)26 750 51 55 kipkirui.langat@newkcc.co.ke +254 203980000 +254 703478469
Raka Cheese	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	n/a	raka@raka-ke.com +254-61-2032025/6 +254-722375630
Sameer Agriculture & Livestock Limited (SALL)	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.6	Sanjay Sharma, Produktionsleiter	sanjaysharma@sall.co.ke +254 208016161 +254 202385757

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Zuckerindustrie			
Butali Sugar Mills Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Fred Oketch Jonam Direktor	fredoketch@yahoo.com; info@butalisugar.co.ke +254723842730
Chemelil Sugar Company Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Charles A. Owelle, Geschäftsführer Kamemba Raphael Ondieki, Fabrikleiter	md@chemsugar.co.ke; caowelle25@yahoo.com +254202031950; +254733793490 kamemba@yahoo.com +254202031883; +254722611024
Kibos Sugar and Allied Industries Ltd	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Raghbir Singh Chatteh, Direktor	headoffice@kibossugar.com +254725652555; +254736157777
Muhoroni Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Nickanor Juma	musco@swiftkisumu.com +254722887948 info@musco.co.ke +254202333559
Mumias Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Erol D. Johnston, Chief Executive Officer Eng. Josephat Asira, Director of Factory Operation	ejohnston@mumias-sugar.com jasira@mumias-sugar.com +25456641620/1 +254711094000
Nzoia Sugar Company Ltd	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	David Salim Mulungwa, Geschäftsführer Saun Wasilwa, Geschäftsführer	smulungwa@yahoo.com +2545530001; +254725598201 md@nzoiasugar.com +254733800500
Soin Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	n/a	soinsugarcompany@yahoo.com +254208062342/3/4; +254729101759
Sony (South Nyanza Sugar) Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	n/a	administration@sonysugar.co.ke +254 (020) 802 9201/2/3 +254 733 333 348/9/50
Sukari Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Sajalendu Maiti, Geschäftsleiter	info@sukari.com +254703627995

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Transmara Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	Ramesh Kumar, Geschäfterleiter	info@alteogroup.com +254704651784
West Kenya Sugar Ltd.	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.4	n/a	info@wksugar.com +254-(20)-2036320/30/10 +25456 20790
Mehlindustrie			
Alpha Grain Millers	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Mr. Mohamed, Manager	mohamed@alphagrainmillers.com +254734445444
Anchor Flour Millers Co	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	n/a	info@anchorflourmillers.com +254719404122
Bakex Millers	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Hiten Ratilal Shah, Geschäftsführer	hiten@bakex.co.ke +254717080024
Maisha Flour Mills	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Kamaldeep Singh Phull, Direktor	kamal@maisha.co.ke +254 733324333
Nairobi Flour Mills	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	H. P. Shah, Direktor	nfm@jimbi.co.ke +254710731268
Premier Flour Mills	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Ranesh Kumar, Betriebsleiter	ramesh.kumar@premierflour.co.ke +254 736901649
Unga Group	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Bet Cheruiyot, Leitender Ingenieur	bcheruiyot@unga.com +254 20532471
United Flour Millers	Siehe Kurzprofil Kapitel 5.7	Kenya Office	info@united.co.ke +254572020660

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Wassersektor			
International Water Association (IWA) Kenya, Eastern and Southern Africa IUCN Office	Internationaler Wasserverband mit Bürostandort in Nairobi	Sarah M. Tibatemwa, Regional Director, IWA Africa	sarah.tibatemwa@iwahq.org +254202493570 +254719504022
Kenya Water and Sanitation Network (KEWASNET)	KEWASNET ist eine von verschiedenen öffentlichen Institutionen getragene Iniative zur Verbesserung der Governance im Wassersektor		info@kewasnet.co.ke +254202656281 +254705530499
United Nations Environment Programme (UNEP), Division of Environmental Policy Implementation (DEPI)	Programm der Vereinten Nationen zur Entwicklung von Maßnahmen u.a. zur besseren Verfügbarkeit von Wasserressourcen	Dr. Birguy Lamizana, Programme Officer, Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land Based	Birguy.Lamizana@unep.org +254-(20)-762-4163
Water Resources Management Authority (WRMA)	Water Resource Management Authority (WRMA) is a state corporation under the Ministry of Environment	Mohamed Moulid Shurie, Chief Executive Officer	Mohamed.Shurie@wrma.or.ke; mmshurie@gmail.com +254202729946 +254722814155
Water Services Providers Association (WASPA)	Verband der kenianischen Wasserversorger	Eddah Wambui Gachohi, Executive Officer	waspa@africaonline.co.ke; info@waspakenya.or.ke +254202716103 +254721316541
Water Services Trust Fund (WSTF)	Maßgeblich von internationalen Geberorganisationen finanzierter Fonds, der Mittel zum technischen Ausbau der Wasserversorgung verwaltet	Ismail Fahmy M. Shaiye, Chief Executive Officer	ismail.shaiye@waterfund.go.ke +254202729018

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Solar-PV			
Ambalian Company	Vertreiber von Windmessgeräten und Solar-PV-Systemintegrator für Industrie und Haushalte	Herr Murunga	akmurunga@ambalian.com +254 722806752
Asachi	Vertreibt Solarprodukte in zwei Geschäften in Nairobi	Johannes Oos, Technischer Leiter	johannes.oos@asachipowertech.com +254 732969651
Azimuth Power	Netzgebundene Solar-PV-Installationen; verwendet deutsche Module und Wechselrichter (SMA)	Guy Lawrence, Geschäftsführer	gl@azimuthpower.com + 254 202603336
BBOXX Kenya	Franchise von BBOXX International, vertreibt integrierte Systemlösungen	Aditi Patel, Geschäftsleitung	info@bboxx.co.ke +254 789843201
Center for Alternative Technologies (CAT)	Vertrieb von PV-Komponenten	Nawir Ibrahim, CEO	info@cat.co.ke, nawir@cat.co.ke +254 733512004
Chloride Exide	Kenianisches Unternehmen mit Niederlassungen in Tansania, Ruanda und Uganda; der Batteriehersteller Associated Battery Manufacturers ist mit Chloride Exide verbunden.	Joseph Muthoka, Bereich Solarthermie und Projektmanager	muthokah@chlorideexide.com +254 722523430
Davis & Shirtlif	Pumpen für Schwimmbäder; Dienstleistungsunternehmen, das 2005 in Solar expandiert hat; Gründung vor mehr als 20 Jahren; vertreibt in Kenia, Tansania, Uganda, Ruanda, Äthiopien und Sambia	Norman Chege, Abteilungsleiter Solar	solar@dayliff.com norman@dayliff.com +254 20558335 +254 722781081
Dreampower Ricciardi Engineering & Consulting S.R.L Limited	Tochtergesellschaft von Dreampower Italy; vertreibt internationale Solar-PV-Komponenten und tritt als Systemintegrator auf	Rita Ricciardi, Geschäftsführer	info@dp.co.ke r.ricciradi@dp.co.ke +254 722377771
Generic Energy	Vertrieb von Back-up-Systemen, solare Beleuchtung und Solarthermie	Jimmy Njai, Marketing und Vertriebsleiter	sales@genericenergylrd.co.ke +254 727572186

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Harmonic Systems	Solar-Systemintegrator; Vertrieb von Solarsystemkomponenten und Installation von Lösungen	Mark Muinde, CEO	mark@harmonicafrica.com +254 711590990
Kenital	Vertrieb von Sytemlösungen und -komponenten sowie Back-up-Systemen	Mark Kitute, Leiter Marketing	solar@kenital.com +254 202715960
Power Technics	Dienstleister Elektrotechnik	Kamal Gupta, Abteilungsleiter Nachhaltige Energie	kamal_gupta@powertechnics.com +254 703069000
Powerpoint	Vertrieb von Solarsystemkomponenten; engagiert sich ebenfalls bei öffentlichen Ausschreibungen	Cosmos Musyoki, Geschäftsführer	musyoki@powerpoint.co.ke +254 723555666 +254 722463965
RIWIK	RIWIK East Africa ist ein Tochterunternehmen von RIWIK Wind Energy B.V; es tritt als Systemintegrator für Solar auf	Bart Fugers, CEO	info@riwikeastafrica.com +254 7217639088
Solar Works EA	Solarsystemintegrator und Komponentenlieferant; Systeminstallator	George Weru Muturi, Operations Director	gweru@solarworksealtd.co.ke +254 724919571
Solar World	Solarsystemintegrator; Vertrieb von Solarthermiesystemen und netzfernen solarbetriebenen Wasserpumpen	Charles Rioba, CEO	solar@wananchi.com +254 722798000
SolarKiosk	Social Enterprise und Tochterunternehmen von SolarKiosk Deutschland; Vertrieb von Solar-PV-Lösungen für netzferne Gegenden	Rachna Patel, Geschäftsführer	rachna.patel@solarkiosk.eu +254 712525750
Sollatek	Vertrieb von Solarprodukten (50%) in vier Filialen und 15 Vertriebsstellen (Groß- und Einzelhandel)	Chris Soper, Direktor	chris.soper@sollatek.co.ke +254 415486250
SunCatch	Solar-PV-Systemintegrator; arbeitet mit verschiedenen großen Unternehmen zusammen	Chris Kimani, Geschäftsführer	suncatchengineering@gmail.com +254 722350072

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
8.3. Gebäude und Haushalte			
Broll Property Group	Siehe Kurzprofil	Paul Githaka	pgithaka@broll.co.ke +254722761819
Dominion Valuers	Siehe Kurzprofil	n/a	info@dominionvaluers.com +2542252334
Facilities Management Solutions	Siehe Kurzprofil	n/a	rleahmwaura@facilitiesmanagementsolutions.co.ke +254729658164
SGS Kenya	Siehe Kurzprofil	Albert Stockell, Geschäftsführer Kenia	albert.stockell@sgs.com +254202733673
Suraya Property Group	Siehe Kurzprofil	Derrick M'mbijjewe, Business Development	derrick.mmbijjewe@suraya.co.ke +254722779281
8.4. Multiplikatoren			
Agricultural, Fisheries, and Food Authority (AFFA)	Landwirtschaftsbehörde	Christine C. Yebei, Geschäftsleitung	afdnairobi@afd.fr +254 202718452
Agence Française de Développement (AfD)	Entwicklungsgesellschaft/ -bank mit Schwerpunkt auf erneuerbare Energien, Biogas	Yves Terracol, Manager	afdnairobi@afd.fr +254 202718452
Cereal Growers Association	Verband der Getreideanbauer	Laurette Abuya	labuya@cga.co.ke +254 700299998 +254 725409503
Cereal Millers Association	Verband kenianischer Müller	Paloma Fernandes, CEO	cerealmillersassociation@yahoo.com
Climate Investment Center (CIC)	Förderung von „grünen“ Start-up-Unternehmen in Kenia; unterstützt die Regierung Kenias in seinen Vorhaben „Greening Kenya“ und „Vision 2030“	Patrick Kimathi Muguna	+254 703034000
CO-Operative Bank of Kenya	Finanzinstitut, lokale Partnerbank der AfD-Kreditlinie	Reuben Kipkurui	rkipkururi@co-opbank.co.ke +254 722783249
Coffee Development Fund	Financier für Kaffeefarmen in Kenia	Nancy Chelangat Cheruiyot, Leiterin Finanzen und Prokuristin	nancy.chelangat@codf.co.ke +254 2022108062 +254 724569697
Coffee Directorate	Regulierungsbehörde Kaffeeindustrie	Isabella Nkonge, Geschäftsführerin	md@coffeeboardkenya.co.ke +254 202270000

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Food and Agriculture Organisation of the United Nations	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen	Luca Alinovi	fao-ke@fao.org +254 207625920
Fresh Produce Exporters Association of Kenya (FPEAK)	Verband der Produzenten und Exporteure in der Hortikultur-Industrie	Stephen Mbithi	dr.stephen.mbithi@gmail.com info@fpeak.org +254 204451488 +254 204450442
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Privatsektorförderung in der Landwirtschaft und Biogasanlagen; umfassendes Energieberatungsprogramm für die kenianische Regierung	Andrea Bahm, Förderung Privatsektorentwicklung Reimund Hoffmann, Projekt Energizing Development	andrea.bahm@giz.de reimund.hoffmann@giz.de
Horticultural Crops Directorate	Regulierungsbehörde für den Gartenbausektor	Zakayo Magara	info@agricultureauthority.go.ke +254 202088469
Kenya National Farmers Federation (KENAFF)	Verband kenianischer Landwirte	Fatuma Nyanjong, Projektmanager	fatumai@kenaff.org +254 721685975 +254 733829303
Kenya Association of Manufacturers (KAM)	Verband der Verarbeitenden Industrie; bietet auch Schulungen im Bereich Energieeffizienz an	Mary Kiema	mary.kiema@kam.co.ke +254 722628896
Kenya Flower Council	Verband der unabhängigen Blumenproduzenten und -Exporteure	Jane Ngige, CEO	ceo@kenyaflowercouncil.org +254 720692477 +254 733639523
Laikipia Wildlife Forum	Lokaler Unternehmerzusammen-schluss für Nachhaltigkeit	Peter Hetz, CEO	peter.hetz@laikipia.org +254 701161238
Nuts & Oil Crops Directorate	Regulierungsbehörde für den Bereich Nüsse und Ölsaaten	Raymon Kahindi, Direktor	+254 722923431
ResponsAbility	Investitionsfond für Erneuerbare Energien	Brian Kelly, Projektmanager Erneuerbare Energien	brian.kelly@resposability.com +254 731094778
SNV	Niederländische Entwicklungsorganisation; bietet Beratungsdienstleistung und Ausarbeitung von Konzepten	Harm Duiker, Landesdirektor	hduiker@snvworld.org +254 203873656 +254 733969157

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
Strathmore University	Private Universität; Partnerschaft mit GIZ zur Einrichtung eines Energie-Kompetenzzentrums	Prof. Izael da Silva Geoffrey Ronoh	idasilva@strathmore.edu gronoh@strathmore.edu +254 206004036
U.S. Agency for International Development (USAID)	Bilaterale Hilfsorganisation mit Agribusiness-Projekt und Schwerpunkt Biogas	Herr Bouchard	usaidke@usaid.gov +254-208622000

8.5. Deutsche Unternehmen und Organisationen mit Engagement in Kenia

agriKomp, Bioenergie	Planungsunternehmen, Turn-key-Unternehmen und Komponentenlieferant, spezialisiert auf Biogasanlagen	agriKomp Zentrale Merkendorf Robert Bugar, Geschäftsführer	info@agrikomp.de +49 9826659590
Akut Umweltschutz Ingenieure, Bioenergie	Seit > 20 Jahren Ingenieurbüro für Umwelttechnik in den Bereichen: Biogas und Nahwärmesysteme, Abwassertechnik, technischer Umweltschutz für Industrie und Gewerbe etc.	Thilo Burkard, Geschäftsführer	mail@akut-umwelt.de +49 52000950
DHYBRID Power Systems, Solar-PV	Herstellerunabhängiges Generalunternehmen: Verteilung, Projektentwicklung, Engineering, Installation, O&M-Service, Beratung; netzgebundene und -ungebundene Hybrid-Systeme zur Koordinierung von PV-System, Dieselgenerator (und Netz); vertreten in Kenia von Harmonic Systems Ltd., seit 2012	Rolf Herzog, Geschäftsführer	contact@dhybrid.de +49 898994810
Juwi, Solar-PV	Juwi ist ein Projektentwickler und ein EPC, auch im Bereich der netzfernen PV-Systeme; vertreten durch DREAMPOWER, Nairobi	Fred Jung, Vorstand	info@juwi.de +49 673296570
REHAU, Bioenergie	System- und Serviceanbieter polymerbasierter Lösungen; in Kenia Installation von vier kleinen Pilot-Biogasanlagen (ca. 1 Kubikmeter Speichervolumen)	Eric Priller, Geschäftsführer	kontakt@rehau-es.com +49 3741550510

Institution/ Unternehmen	Kurzbeschreibung	Ansprechpartner	Kontaktdetails
SMA, Solar-PV	Einer der weltweit führenden Wechselrichter-Hersteller; auch Fuel Save Controller; in Kenia mit einem Büro vertreten; führt die SMA-Academy an der Strathmore University durch.	Martin Kimme, Vorstand	info@sma.de +49 56195220
Snow Leopard Projects, Bioenergie	Spezialisiert auf Biogasanlagen mit zweistufigem Prozess und mit speziellen Einsatzstoffen wie Pferdemist, Weintrester, Kälbermist oder lignocellulosehaltige Substrate	Walter Danner, Geschäftsführer	info@snow-leopard-projects.com +49 8734939770

Quellen

Energy Act 2012

AfD, 2015.

African Review, Kenyan construction boom sees sharp rise in steel demand, 09.06.2012.

AGA-Portal: Exportkreditgarantien der Bundesrepublik Deutschland, Kurzinformationen zu Kenia.

Berkeley Lab Energy Technologies Area (ETA), 2010.

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, 2016.

Business Daily, 2016.

Business Daily, Cheap geothermal electricity fails to cut monthly power bills, 07.06.2016.

Business Daily, Higher power bills loom as KenGen seeks to raise tariffs, 30.05.2016.

Business Daily, Kenya Power on the Spot Over Rising Electricity Prices, 15.08.2015.

Business Daily, Kenya Power's bid to charge consumers higher tariffs flops, 18.05.2016.

Business Daily: Kenya has the largest number of jobless youth in East Africa, 09.03.2016.

Central Bank of Kenya 2016.

Climate Investment Fund, 2014.

COWI, Evaluation of the EU Support to the National Sugar Adaptation Strategy in Kenya, January 2014

Daily Nation, 15.10.2015.

Daily Nation, 2016.

Daily Nation, Firms race to conduct energy audits as deadline approaches, 24.09.2015.

Daily Nation, Solar water heating project could be hit by execution hitch, 27.08.2015.

Development of a Power Generation and Transmission Masterplan, Kenya 2016, S. 44.

Droplex Industrial Systems Ltd., Case Study B.A.T. (K) Ltd. Achieving Reduced Energy Wastage with Occupancy Sectors, 2012.

Economic Consulting Associates (ECA)/ Trama Tecno Ambiental (TTA): Mini Grid Report 2014.

Economist Intelligence Unit 2016

Eenovators, Energy Management Regulations 2012, 09.2015.

Energy Bill 2015 Draft.

Energy Regulatory Commission (ERC), Electricity Tariffs.

Energy Regulatory Commission (ERC), Energy Auditors Register, 18.04.2016.

Energy Regulatory Commission (ERC), ERC issues first Energy Management Compliance Certificate, 21.05.2015.

Energy Regulatory Commission (ERC), Promoting Energy Management Practices in Kenya, 25.04.2016.

Energy Regulatory Commission (ERC), Public Notice: The Energy (Energy Management) Regulations, 2012, 23.09.2015.

Energy Regulatory Commission (ERC), Quarterly Newsletter, Mombasa Cement Gets ERC Energy Management Compliance Certificate, 01.2016.

Energy Regulatory Commission (ERC), Register of Licensed Energy Audit Firms, 18.04.2016.

Energy Regulatory Commission (ERC), Register of Licensed Solar Water Heating Contractors, 18.04.2016.

Energy Regulatory Commission (ERC), Solar Water Heating Technicians Register, 18.04.2016

Energy Regulatory Commission (ERC), Annual Report 2015.

Energy Regulatory Commission (ERC), Kenya Power Sector Medium Term Plan 2015-2020.

EU Energy Initiative Partnership (EUEI PDF) 2014/ Peter George, 2014.

Food Business Africa, Africa´s Food and Beverage Industry Magazine, The Dairy Industry in Kenya, 2012

Frans Ettema, Dairy Development in Kenya, PUM Netherlands.

freesolaraudit.com, Kenya Electricity Prices and Sector Outlook 2015-2030, 28.09.2015.

Germany Trade and Invest (GTAI), Wirtschaftstrends Jahreswechsel 2015/ 2016: Kenia, 15.01.2016.
Gespräch mit Patrick Onyango, Senior Project Advisor, Water Sector Reforms, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 24.05.2016.
GIZ 2016.
Global Cement, ARM Cement secures US$140m from CDC Group, 07.10.2016.
Grant Thornton: Budget 2016 East African Edition.
IDS Evidence Report, 2015.
Innovation and Renewable Electrification in Kenya (IREK), 2016.
International Energy Agency (IEA): Statistics, Kenya Balances for 2013.
Interview mit Liam O'Meara, The Bamboo Trading Co., 27.04.2016.
Interview mit Thomas Gottschalk, Gründer und CEO mobisol GmbH, 28.01.2016.
Investment Grade Energy Audit Report, XXX Ltd., Kenya Association of Manufacturers, December 2011.
James Wakaba, Summary Report Energy Audits for Water Service Providers in Kenya, 16.06.2012.
Jomo Kenyatta University, 2016.
Kenya Climate Innovation Center, Solar Electricity & Solar Water Heating Regulations in Kenya, 2015.
Kenya National Bureau of Statistics, 2016, Economic Survey 2016.
Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC), Electricity Bill Components, 05.2016.
Kenya Power Annual Report 2016.
Kenya Revenue Authority, 2006.
Kenya, Shopping Malls and Energy Efficiency.
KETS, Baseline Study for Sugar Agribusiness in Kenya, 2013.
Lahmeyer International 2016.
McKinsey Global Institute: Lions on the Move II: Realizing the Potential of Africa's Economies, 2016.
Millermagazine, 2016.
Ministry of Energy and Petroleum, 2016.
Ministry of Energy and Petroleum, The Energy (Appliances' Energy Performance and Labelling) Regulations, 2015, 06.07.2015.
Ministry of Energy and Petroleum, 2013.
Ministry of Industry, Trade and Cooperatives, Development of Iron and Steel Industry.
Mugambi Mutegi: Thika miller buys out rival in Sh200 million deal.
Nairobi leads the way for shopping malls.
Overseas Development Institute, 2016.
Oxfordbusinessgroup, 19.06.2015.
People Daily, Businessman arrested for flouting solar energy rules, 17.12.2015.
Persönliches Gespräch mit der kenianischen Steuerbehörde (Kenya Revenue Authority, KRA), 16.11.2016.
Präsentation Ing. Daniel Saitet, KenGen im Kraftwerk Olkaria, 08.04.2016.
Prof. Iraki, University of Nairobi.
PV Magazine, 23.02.2016.
Republic of Kenya, The Kenya Gazette, Legislative Supplement/ Legal Notice No. 43, The Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012, 31.05.2012.
Republic of Kenya, Legal Notice No. 43, The Energy (Solar Water Heating) Regulations, 2012, 25.05.2012.
Republic of Kenya, The Kenya Gazette, The Energy Act – Designation of Industrial, Commercial and Institutional Energy Users in Kenya, Seiten 4675-4676, 13.09.2013.
Republic of Kenya: The Presidency, August 24, 2016.
Rural Electrification Authority, 2016.
Rural Electrification Authority, 2016/ Rural Electrification Master Plan 2009.
Shop Africa 2016. Sub-Saharan Shopping Centre Development Trends.

Solar Century, 2016.

Standard Digital, 18,000 Kenyans lose jobs as steel prices tumble, 24.01.2016.

Steel statistical Yearbook 2015.

Susan Reidy: Slideshow: Millers look to keep costs down.

Telefongespräch und Mailinterview mit dem Head of Department of Mechanical Engineering, Mr. Edward Kamau.

The Maize and Wheat Flour Market in Kenya, Forecast to 2020.

The Standard, 15.12.2016.

The Standard, 24.09.2016.

The Star, Kenya: ERC to Enforce Solar Water Heating Rules on Sites, 28.01.2015.

Triple E Consulting B. V., Market Study to Strengthen Economic Cooperation in the Energy Sector – Energy fact sheets, 2014.

Tropical Power, 2016; Feldbesuch 22.01.2016.

Tullow Oil, 2016.

UNCTAD 2016.

Victor Juma, 2015, Investors plan to pour billions into dairy industry, Business Daily Africa.

Weltbank, 2016.

Weltbank, 2016.

Weltbank, 2016.

Weltgesundheitsorganisation, 2016/ Practical Action, 2016.

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).