

Factsheet Kenia

Energieeffizienz in der Industrie

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Endenergieverbrauch [%], 2016 ¹	Mineralölprodukte	Kohle	Bioenergie*	Elektrizität		
	25,7	2,1	67,8	4,3%		
<i>*v.a. direkt verbranntes Feuerholz und Holzkohle zum Kochen</i>						
Anteil EE am Elektrizitätsverbrauch [%], 2017/18 ²	Geothermie	Wasserkraft	Biomasse, Wind, Solar			
	47	30,1	0,6			
Gesamter Elektrizitätsverbrauch im öffentlichen Stromnetz: 8.435 GWh. Die gesamt installierte Leistung entsprach 2018 rund 2,35 GW ³ . Ende 2018 wurde <i>zusätzlich</i> der Turkana Windpark mit 310 MW (1. Phase) ans Netz angeschlossen, bis April 2019 wurden rund 550 GWh in das Netz eingespeist, der tatsächliche Windenergieanteil am kenianischen Energieverbrauch wird dadurch, abweichend von den obigen Werten, auf aktuell rund 10% geschätzt, mit entsprechend etwas geringeren Werten für Geothermie und Wasser. ⁴						
Prognose Anteil EE im Elektrizitätssektor [%] 2021 ⁵	Geothermie	Wasserkraft heimisch	Wasserkraft importiert*	Windkraft	Solar	Biomasse
	40,3	22,2	15,7	16,4	3,7	1,7
<i>*Die Inbetriebnahme einer 400-kV-Stromübertragungsleitung von Äthiopien war für 2019 geplant. Eine Inbetriebnahme Anfang 2020 ist absehbar. Der dortige Elektrizitätsmix setzt sich überwiegend aus Wasserkraft zusammen.</i>						
Projizierter Elektrizitätsoutput im öffentlichen Stromnetz: 16.770 GWh Der steigende Elektrizitätsverbrauch ist u.a. auf die Initiativen zur ländlichen Elektrifizierung zurückzuführen. Bis 2023 ist ein universeller Anschluss von Haushalten und öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Sanitätsstationen etc. geplant. ⁶						

1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	Energieaudits Große Unternehmen und Einrichtungen mit einem Stromverbrauch > 180.000 kWh p. a. müssen alle drei Jahre Energieaudits durch zertifizierte und registrierte Gutachter durchführen lassen und mindestens 50% der analysierten Energieeinsparungen umsetzen . ⁷
	Die Energie und Mineralölregulierungsbehörde (EPRA; bis Anfang 2019: Energieregulierungsbehörde ERC) ist für die nationale Zielsetzung und Umsetzung im EnEff-Bereich verantwortlich und definiert die Regelungen für die Energieaudits. ⁸ Die kenianische Regierung arbeitet derzeit außerdem an der Gründung einer eigenständigen Energieeffizienz- und Naturschutzbehörde (EEAC), welche für die Einführung von Standards für Energieeffizienz und Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei Anwendungen für Haushalte, Gewerbe und Industrie verantwortlich sein soll. ⁹
	Warmwasser wird oftmals energieeffizient über Solarthermien erzeugt. Die entsprechende Nachfrage von Haushalten, Institutionen und Gewerbekunden ergibt sich aus der Solarthermie-Regulierung von 2012 mit dem Ziel, 60% des jährlichen Warmwasserbedarfs jedes Verbrauchers > 100 Liter pro Tag durch Solarthermie zu decken.

¹ Internationale Energieagentur, 2016.

² KPLC I (2018)

³ Ebd.

⁴ Lake Turkana Wind Power Ltd. (2019)

⁵ AHK (2019)

⁶ REA (2017).

⁷ AHK (2018)

⁸ Republic of Kenya I (2019)

⁹ Republic of Kenya I (2018)

1.3 Potenziale in der industriellen Energieeffizienz

Entwicklungspotenzial besteht, ist aber aufgrund fehlenden Wissens und Erfahrungen noch nicht besonders genutzt. Ein Bericht des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen und der Kenya Association of Manufacturers (UNDP-GEF-KAM) geht davon aus, dass zwischen 10-30% Primärenergie aufgrund fehlender Informationen, Motivation, Know-how und begrenzten finanziellen Möglichkeiten verloren gehen. Aufgrund dieses Berichts wurde das Centre for Energy Efficiency and Conservation (CEEC) bei KAM etabliert. Hierdurch sollen bis Ende 2016 die Einsparung von mehr als 20 TWh Strom angereizt werden.

Hohe Strombezugskosten sorgen für eine **kurze Amortisationszeit** von Investitionen in Energieeffizienz. Wachsendes Bewusstsein für Energieeffizienz u.a. durch **Corporate Social-Responsibility-Programme, Zertifizierungen und Audits**. Teilweise **unzuverlässige Stromversorgung** sorgt für Interesse an geringerer Abhängigkeit vom Netz

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	Energieaudits ergeben eine Reihe von umzusetzenden Energieeffizienzmaßnahmen, wie z. B. <ul style="list-style-type: none"> > Installation von energieeffizienten Motoren und Beleuchtung (LED), > Effizientere Aufteilung der Kühlräume und Sicherstellung der Funktion installierter Kühlmechanismen, Anpassung der Designs an klimatische Bedingungen, > Einführung von Energiemanagementsystemen, > Austausch von ineffizienten Kondensatorblöcken, > Installation von Wärmerückgewinnungssystemen > die Optimierung von Wasserpumpensystemen; auch für Bewässerung und Düngemittelausbringung.
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien in Industrie und Gewerbe geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind? ¹⁰	Maßnahmen zur Steigerung der industriellen Energieeffizienz werden vorwiegend auf Ebene einzelner Unternehmen getroffen. Da die kenianische Wirtschaft weitgehend marktliberal organisiert ist und der staatliche Sektor im verarbeitenden Gewerbe keine nennenswerte Rolle einnimmt, sind größere Ausschreibungen nicht absehbar.
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	Private und öffentliche Entscheidungsträger: Unternehmen, Verwaltungen, Verbände, Forschungseinrichtungen. Ziel ist ein flächendeckender Aufbau eines Kontaktnetzwerkes in der Branche. Es finden individuelle Gespräche mit den jeweiligen Partnern vor Ort im kenianischen Unternehmen/Firmensitz statt.

3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 12.2018 ¹¹	Öl/ Diesel	Geothermie	Wasser	Wind	Solar
	803,0	703,4	818	336	0,69
Strompreis Industrie [€/kWh], bzw. [kW] bzw. [kVA], ab 01.07.2018 ¹²	<i>Tarife ohne Zuschläge und Steuern/ Abgaben, Information s.u.</i> Industrietarife (fünf Preistarife für Kunden > 15.000 kWh, 415-132.000 V) <ul style="list-style-type: none"> > Grundpreis: Aufhebung des Grundpreises > Verbrauchspreis: 0,105 > Leistungspreis: 6,976 > Off-peak-Preis¹³: 0,052 Gewerbe (240 V) <ul style="list-style-type: none"> > Grundpreis: Aufhebung des Grundpreises 				

¹⁰ Republic of Kenya I (2018)

¹¹ KPLC I (2018)

¹² KPLC II (2018)

¹³ Wochentage: 22:00-6:00; Samstag und Feiertag 14:00-8:00; Sonntag ganztags

	<ul style="list-style-type: none"> > Verbrauchspreis: 0,136
Strompreis Endverbraucher [€/kWh], ab 01.11.2018 bzw. 01.04.2019 und 01.07.2018	<p><i>Tarife ohne Zuschläge und Steuern/ Abgaben</i></p> <p>Haushalte</p> <ul style="list-style-type: none"> > Grundpreis: Aufhebung des Grundpreises > Verbrauchspreis¹⁴ <ul style="list-style-type: none"> > 0,0872 [0≥10 kWh] > 0,0872 [11-100 kWh] > 0,1378 [<100kWh] <p>Zuschläge auf die Stromrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> > Treibstoffkostenumlage (Fuel Cost Surcharge)/ kWh: 0,02398 (-45%) > Wechselkursanpassung¹⁵ (Foreign Exchange Rate Fluctuation Adjustment)/ kWh: 0,00039 (-97%) > Inflationsanpassung¹⁶ (Inflation Adjustment)/ kWh: 0,00087 (-79%) > „Windpfennig“ für Lake Turkana Windpark (Security Support Facility) > „Wasserpennig“ für Wasserkraftwerke ≥ 1 MW/ kWh: 0,0002 (+0,0%) > Weitere Zuschläge entsprechend individueller Versorgungssituation¹⁷ (z.B. bei min. 10% geringerer installierter Leistung als angegeben +2% und +1% pro rata) <p>Steuern und Abgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> > Mehrwertsteuer 16% als Aufschlag zu Verbrauchspreis, Leistungspreis, Treibstoffkosten, Brennstofffreie Energiekosten an Preisentwicklung für Wechselkurs und Inflation gebunden > 5% Zuschlag zur ländlichen Elektrifizierung (Rural Electrification Programme) > 0,00026 €/ kWh-Zuschlag zur Finanzierung der Energie und Mineralölregulierungsbehörde (EPRA; bis Anfang 2019 ERC)¹⁸
Wird der Strompreis subventioniert? Wie? ¹⁹	<ul style="list-style-type: none"> > Landesweit besteht ein einheitlicher Stromtarif. Öffentlich betriebene Inselnetze wenden diesen an, obwohl sie wesentlich höhere Stromgestehungskosten aufweisen. Die Quersubventionierung erfolgt innerhalb des Elektrizitätssektors v.a. durch die Treibstoffumlage (Fuel Cost Surcharge). > Für die Elektrifizierung ländlicher Gebiete wird eine Umlage von fünf Prozent auf den Netzbezugspreis erhoben. > Wasserkraftwerke (> 1 MW) werden mit dem „Wasserpennig“ subventioniert. > Es fallen keine Einfuhrsteuer und keine Mehrwertsteuer für Solarkomponenten an. > Eine Regierungsvereinbarungen mit dem neuangeschlossenen Turkana Windpark gesteht KPLC die Stromabnahme für 0,0322 €/ kWh zu, sobald eine kumulierte Abnahmemenge von 1.683 TWh überschritten wurde, aller Voraussicht nach wird dieses im Oktober 2019 eintreten.²⁰
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter? ²¹	<p>Der mehrheitlich staatliche Stromerzeuger Kenya Electricity Generating Company Ltd. (KenGen) hält einen Marktanteil von 68,5%. Unabhängige Stromerzeuger (Independent Power Producers, IPP) haben einen Anteil von 30% an der Stromerzeugung. Auf den Sektor der ländlichen Elektrifizierung, d.h. in öffentlich betriebenen Inselnetzen, entfällt 1,5% der Stromerzeugung.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Thermische Kraftwerke (mit Diesel oder Schweröl befeuert): Iberafrica Power Company Ltd., Tsavo Power Company Ltd., Rabai Power Compnay Ltd., Thika Power Ltd., Gulf Power Ltd., Triumph Diesel Company Ltd. > Kraft-Wärme-Kopplung/ Bagasse: Mumias Sugar Company Ltd. > Geothermie: Orpower Inc. > Klein-Wasserkraft: Imenti Tea Factory Company Ltd., Gikira Hydro, Regen-Teremi Hydro > Biogas: Biojoule Ltd. > Öffentliche Inselnetze: Stromerzeugung, -verteilung, und -vertrieb durch Kenya Power (KPLC) <p>Notstromerzeuger (Emergency Power Producers, EPPs, bisher Dieselmotorkraftwerke), wurden bei Engpässen in der Stromerzeugung hinzugeschaltet. Ihr Anteil ist nicht aufgrund des Kapazitätsausbaus bei der Stromerzeugung mittlerweile irrelevant.</p> <p>Der öffentliche Versorger Kenya Power (KPLC) bezieht Strom von KenGen und anderen Stromerzeugern, betreibt die Verteilnetze und vertreibt den Strom an Endkunden. Die Energiegesetzgebung, in Kraft getreten</p>

¹⁴ KPLC III (2018)

¹⁵ Republic of Kenya II (2019)

¹⁶ Republic of Kenya II (2018)

¹⁷ KPLC II (2018)

¹⁸ Ebd.

¹⁹ REA (2019)

²⁰ Daily Nation (2019)

²¹ Republic of Kenya I (2018)

	im Jahr 2019, sieht eine Liberalisierung des Marktes für Stromvertrieb vor.
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	Verteilnetze: Kenya Power and Lightning Corporation Ltd. (KPLC), mehrheitlich staatlich Übertragungsnetze: Kenya Transmission Company Ltd. (KETRACO), staatlich
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	<p>Die kenianische Energie- und Mineralölregulierungsbehörde (Energy & Petroleum Regulatory Authority, EPRA) reguliert den Netzzugang über Stromabnahmeverträge (Power Purchase Agreements, PPA) zwischen Kenya Power and Lightning Corporation Ltd. (KPLC) und dem jeweiligen Stromerzeuger.²²</p> <p>Folgende Herausforderungen werden vom kenianischen Energieministerium bzgl. EE-Anschluss genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Keine klaren Richtlinien für PPA-Verhandlungen; Verhandlungen können sich über Jahre hinziehen – teilw. werden Anlagen ohne PPA betrieben > Zu wenig technische Erfahrung auf behördlicher Seite, auch mit Blick auf KPLC > Gesetzlich festgelegte Einspeisetarife tragen Projektkosten nur unzureichend > Finanzierung von Projekten > Integration fluktuierender Energieträger in das nationale Stromnetz > Unübersichtliche Anzahl an Projekten Erneuerbarer Energien, die in ihrer Gesamtheit allein wegen der Netzintegrationskapazität nicht alle umgesetzt werden können > Häufig Standortprobleme mit örtlichen Gemeinden, es wird eine klare Rechtsprechung benötigt um eskalierende Projektkosten zu vermeiden > Fehlende, für den Anlagenbau benötigte Infrastruktur, Vorinvestitionen durch die Regierung benötigt <p>Der Einspeisetarif für EE liegt bei ca. 0,1€/ kWh, insb. PV-Anlagen sind so ausgelegt, dass sie kaum/ keinen Strom ins Netz einspeisen. Die Mindesteinspeisung für einen Vergütungsanspruch liegt bei 0,5 MW (0,2 MW bei Biogas).²³</p>
4. Wärmemarkt	
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	Die installierte Wärmekapazität aus Geothermie beläuft sich auf 22,4 MW _t . Produzierte Wärme wird verwendet für Gewächshäuser (16,0 MW _t), Badeanstalten (5,4 MW _t) und landwirtschaftliche Trocknung (1,0 MW _t).

²² KPLC (2019)

²³ Kenya Ministry of Energy (2012)

**AHK**

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



MITTELSTAND
GLOBAL
EXPORTINITIATIVE ENERGIE

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Services Eastern Africa Ltd.

AHK Services Eastern Africa Ltd.

Thilo Vogeler, Abteilungsleiter Energie

Telefon: +254 20 6633 108

Email: Thilo.Vogeler@kenya-ahk.co.ke

Valerie Leisten, Projektmanager

Telefon: +254 20 6633 109

Email: Valerie.Leisten@kenya-ahk.co.ke

Wechselkurs

1 KES : 0,00872 €

1 US\$: 0,89341 €

1 € : 111,705 KES (Stand 03.05.2019)

1 € : 1,11918 US\$ (Stand 03.05.2019)

Quellen

- 1: AHK Services Eastern Africa Ltd., KENIA – Energieeffiziente Anwendungen und Erneuerbare Energien für Industrie und Gewerbe, Zielmarktanalyse 2018 mit Profilen der Marktakteure, 16.04.2018.
- 2: AHK Services Eastern Africa Ltd., Guide to Green Economy, 2019.
- 3: Center for Energy Efficiency and Conservation (CEEC), At the forefront of Green Growth Sustainability in Kenya, 2016.
- 4: Daily Nation, Wind power set to ease bills in Q4, 07.05.2019,
<https://www.nation.co.ke/business/Wind-power-set-to-ease-bills-in-Q4/996-5104980-epcwz/index.html>, Zugriff: 17.05.2019.
- 5: Kenya Association of Manufactures (KAM), <http://kam.co.ke/energy-services/>, Zugriff: 03.05.2019.
- 6: Kenya Ministry of Energy, Feed-in-Tariffs policy on wind, biomass, small-hydro, geothermal, biogas and solar resources generated electricity, 12.2012.
- 7: Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC) I, Annual Report for the year ended 30.06.2018, 2018.
- 8: Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC) II, Approval Schedule of Tariffs, 01.08.2018.
- 9: Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC) III, Revised Approval Schedule of Tariffs, 01.11.2018.
- 10: Kenya Power and Lightning Company Ltd. (KPLC),
<https://kplc.co.ke/content/item/1171/kenya-power-signs-power-purchase-agreements-for-additional-capacity>, Zugriff: 06.05.2019.
- 11: Kenya Revenue Authority (REA), <https://kra.go.ke/en/individual/importing/95-exemptions-on-importation>, Zugriff: 06.05.2019.
- 12: Lake Turkana Wind Power Ltd., <https://ltwp.co.ke/>, Zugriff: 17.05.2019.
- 13: Republic of Kenya, Kenya Gazette Supplement No.67 (Acts No.7), 15.05.2014.
- 14: Republic of Kenya I, Vision 2030, Updated Least Cost Power Development Plan 2017-2022, 06.2018.
- 15: Republic of Kenya II, Kenya Gazette Vol. CXX – No.152, 14.12.2018.
- 16: Republic of Kenya I, The Energy Act No. 1 of 2019, 14.03.2019.
- 17: Republic of Kenya II, Kenya Gazette Vol. CXXI – No.45, Nairobi, 12.04.2019.
- 18: Rural Electrification & Renewable Energy Corporation (REA), Strategic Plan 2016/2017 – 2020/2021, 2017.
- 19: Ministry of Foreign Affairs Denmark, Kenya Miniwind, Market for the integration of smaller wind turbines in minigrids in Kenya, 10.2018.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages