

# Factsheet KAP VERDE

## Diversifizierung von Speichermöglichkeiten und intelligentes Netzmanagement

### 1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

#### 1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Stromverbrauch [%], 2020	19 %
Ausbauziele der Regierung	<p>Laut dem aktuellen Masterplan für den Stromsektor 2018-2040 sieht die kapverdische Regierung für 2030 eine Durchdringungsrate erneuerbarer Energien in der Stromproduktion des Archipels in Höhe von 54 % vor. Aktuell (2021) liegt der Anteil bei 19,6 %, mit einer installierten Kapazität von 35 MW (8,1 MW Solar; 26,9 MW Wind). Bis 2030 sollen die installierten Kapazitäten von erneuerbaren Energien auf 251 MW steigen.</p> <p>Detaillierte Ausbauziele (u.a.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtinstallierte EE-Kapazitäten 2017 (Ausgangssituation): 33,6 MW (8 MW Solar; 26 MW Wind; inkl. 0 MWh Speicher)</li> <li>• Anteil an der Stromproduktion 2017: 17 % (1 % Solar; 16 % Wind)</li> <li>• Gesamtinstallierte EE-Kapazitäten 2025: 114 MW (63 MW Solar; 51,4 MW Wind; inkl. 6 MWh Speicher)</li> <li>• Anteil an der Stromproduktion 2025: 30 % (9 % Solar; 21 % Wind)</li> <li>• Gesamtinstallierte EE-Kapazitäten 2030: 251 MW (160,6 MW Solar; 91,2 MW Wind; inkl. 615 MWh Speicher)</li> <li>• Anteil an der Stromproduktion 2030: 54 %</li> </ul>
Prognose Anteil EE [%] an der Stromproduktion	2025: 30 % // 2030: 54 %

#### 1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	<p>Die Strategie der Energieeffizienz umfasst alle energieverbrauchenden Sektoren, mit folgenden Interventionsbereichen: a) Förderung der Energieeffizienz der energieintensiven Verbraucher (Tourismus, Industrie, Verkehr); b) Förderung der Energieeffizienz der Gebäude; c) Förderung der Energieeffizienz in der Energieverteilung; d) Förderung der Energieeffizienz der Haushalts- und Elektrogeräte; e) Förderung der Effizienz beim Kochen.</p> <p>Die Verwirklichung dieser Strategie hat folgende Faktoren als Grundlage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau eines umfassenden und transparenten institutionellen Systems, das dem Nationalen System der Energiezertifizierung Gestalt geben soll;</li> <li>• Entwicklung eines Energieeffizienzmarktes unter Einbeziehung von rechtmäßigen und zertifizierten Energiedienstleistungsunternehmen (ESCOs);</li> <li>• Förderung der Bildung im Bereich Energie.</li> </ul>
---	---

(Fortsetzung)

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?

Spezifische Ziele der Energieeffizienz:

- Beim Brennstoffverbrauch wird eine Reduzierung von 10 % in zwei Etappen angestrebt, zunächst zu einer jährlichen Rate von 6 % des Verbrauchs bis 2025 und später zu einer Rate von 10 % zwischen 2025 und 2030.
- Senkung des Gesamtstromverbrauchs um 7 % bis 2030 im Vergleich zum BAU (Business As Usual)-Szenario (842 GWh); mit ausreichend Unterstützung könnte dieses Reduktionsziel auf 15 % erhöht werden.
- Verringerung der Energieintensität (im Vergleich zum BIP): Ausgehend vom Stand 2015 um 10 % bis 2020, 20 % bis 2025, 30 % bis 2030 (Kalkulationsgrundlage: 1,4 kWh/Euro 2010 bzw. 1,3 kWh/Euro 2015)
- In der Stromverteilung legt die Zielsetzung eine Begrenzung der Verluste auf Werte um die 8 % für 2020 fest. Diese Verlustrate soll im Zeitraum 2020-2030 unverändert bleiben.
- Integration von technischen Spezifizierungen und Kriterien in die Bauverordnung für CO<sub>2</sub>-arme, low-tech, passive, bioklimatische und autarke Konstruktionen.

### 1.3 Potenziale im Technologiefokus

Entscheidende Grundlagen des öffentlichen Stromverteilernetzes und der Integration von erneuerbaren Energien sind bereits gelegt. Übergreifend weist die Stromerzeugung in den letzten Jahren größere Investitionen und Umstrukturierungen auf. Die Verteilung der installierten Leistungen zwischen den Inseln ist jedoch ungleich und reicht in den meisten Fällen nicht aus. Das Stromverteilernetz hat sich in den vergangenen Jahren deutlich weiterentwickelt und erfasst nun Gebiete, die entweder von kleinen Stadtwerken versorgt wurden oder nicht ans Stromnetz angebunden waren, sowie verschiedene kleine dezentrale Netze von einzelnen Gemeinden. Heute ist der Stromzugang in den Städten überall und zu mehr als 90 % auf dem Land gegeben.

Dennoch geht die positive Umwandlung des Energiemix für die Stromerzeugung nicht mit einer Verbesserung in der Verteilung einher. Die Verluste, einschließlich technischer sowie kommerzieller Verluste, liegen in den vergangenen Jahren weiterhin bei über 20 %. Die Einsparungspotenziale durch Änderung der Produktionsstruktur sowie durch Verbesserung der technischen Leistungsfähigkeit von Netz und Produktionsanlagen sind immens. Ziel der Regierung ist es daher, die Verlustentwicklung von mehr als 25 % im Jahr 2021 auf weniger als 10 % im Jahr 2030 zu drücken. Für die Stromproduktion aus EE wird die Strategie, zusätzlich zu den größeren Solar- und Windparks, mit der Mikroerzeugung, den isolierten Netzen sowie der Erzeugung durch unabhängige, ans Netz gekoppelte Produzenten verfahren.

Laut dem aktuellen Masterplan für den Energiesektor Kap Verdes wird davon ausgegangen, dass das Ziel der EE-Durchdringungsraten in der Stromproduktion von 30 % (bis 2025) und 54 % (bis 2030) erhebliche Investitionen in Speichersystemen und in der Reaktion auf die steigende Nachfrage verlangen wird. Bis 2030 sollen dafür über 620 MW an Speicherkapazitäten installiert werden. In diesem Sinne bedarf es der Innovation und der Schaffung eines Marktes für die Energiespeicherung, der parallel zur Energieproduktion verlaufen soll. Wind- und Solarkraftwerke stellen mit rund 120 Mio. Euro Investitionsvolumen pro Technologie den größten Anteil der Investitionen dar. Die Speichersysteme (Batterien und Pumpspeicherwerk) stellen einen Investitionsbedarf von über 100 Mio. Euro. Investitionen in Wind- und Solarenergie erfolgen, gemäß dem Masterplan, in ausgewogener Weise über drei verschiedene Zeiträume oder Phasen. Eine weitere relevante Anmerkung des Investitionsplans besteht darin, dass die meisten Investitionen in Batteriespeicher in Zeiträumen und Inseln getätigt werden, in denen auch große Investitionen in Wind- oder Solarenergie erfolgen, was die Bündelung von Wind- und Solarprojekten mit Investitionen in batteriebasierte Speichersysteme ermöglicht.

### 2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?

Für die Energiespeicherung, die für Durchdringungen über 30 % unumgänglich ist, soll das Spektrum von Technologien so vielfältig wie möglich sein: u.a. Wasserkraft mit Pumpsystem, Wasserstoff, synthetische Brennstoffe, Batterien – u.a. basierend auf den aktuell führenden Blei-Säure, Natrium-Schwefel und Lithium-Ionen Batterien –, Schwungräder, etc. Auch Unternehmen mit entsprechenden Beratungsdienstleistungen in diesem Bereich weisen ein hohes Absatzpotenzial auf.

Im Aktionsplan des Masterplans 2018-2040 sind im Rahmen des Capacity Building zur höheren EE-Durchdringung in den Stromverteilernetzen Kap Verdes, neben den hier erwähnten Speicheroptionen, auch die kurz/mittelfristige Umsetzung von Pilotprojekten mit SCADA-Systemen (Supervisory Control and Data Acquisition), die u.a. das Management von Produktions- und Speicherdaten effizienter gestalten soll.

Gefördert durch:

<p>(Fortsetzung) In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?</p>	<p>Potenzielle Kundengruppen im Land sind staatliche und private Stromanbieter, branchenspezifische Behörden, Kommunen, Energie-Kompetenzzentrum, Installationsunternehmen, Projektentwickler, Universitäten und Forschungseinrichtungen, etc.</p>
<p>Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?</p>	<p>Im Einklang mit dem Masterplan für den Stromsektor (PDSE) werden derzeit Projekte zur Erhöhung der installierten Kapazität an EE durchgeführt, darunter auf der Insel Santiago 10 MW Windenergie (Verhandlungsphase) sowie weitere 10 MW Solarenergie (vergeben); auf der Insel Boa Vista 5 MW Solarenergie (Verhandlungsphase) und für die Inseln São Vicente und Sal jeweils 5 MW Solarenergie (in der Ausschreibungsphase), so dass das Land seine installierte Kapazität im Bereich der EE mittelfristig auf 70 MW erhöhen kann. Parallel dazu wird 2020 auf der Insel Sal das erste 1-MW/1-MWh-Batteriespeichersystem (BESS) in Betrieb genommen.</p> <p>Das Land investiert darüber hinaus in die Modernisierung der Netze; es sind die Installation von intelligenten Zählern für Großverbraucher und in den Infrastrukturen für die Stromerzeugung und -verteilung sowie die Einführung automatischer Dispatch-Management-Systeme (SCADA/ EMS/ DMS) auf den Hauptinseln vorgesehen. Für diese Modernisierung müssen die Telekommunikationsinfrastrukturen genutzt werden, die die Kommunikation zwischen den verschiedenen oben genannten Geräten und Systemen ermöglichen.</p> <p>In diesem Sinne wurde der Fahrplan für die Entwicklung intelligenter Stromnetze (R-DREI) ausgearbeitet, der die Bedingungen und die notwendigen Investitionen kurz- (2021 bis 2022), mittel- (2022 bis 2025) und langfristig (2026 bis 2030) festlegt und eine angemessene Modernisierung der Infrastrukturen, eine angemessene Regulierung und eine aktive Beteiligung der Verbraucher in Übereinstimmung mit dem Nationalen Programm für Nachhaltigkeit im Energiebereich (PNSE) gewährleistet.</p> <p>In der vorgelegten Umsetzungsstrategie für Energiespeicherinitiativen sind darüber hinaus kurzfristig Pilotimplementierungen von Batteriespeichersystemen (BESS) für die Bereitstellung von Hilfsdiensten (z.B. Spinning-Reserve, Frequenz- und Spannungsregelung) sowie die Stärkung und Netzstabilisierung der EE-Kapazität auf den Inseln São Vicente und Boa Vista geplant. Ein Pilotprojekt zur Erprobung der Anwendung ("Time-Shift"), das im Einklang mit dieser Strategie des Fahrplans R-DREI die Umsetzung von zwei kurzfristig geplanten Batteriespeicher-Pilotprojekten in Kap Verde umfasst, ist mittelfristig geplant.</p>
<p>Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?</p>	<p>Minister für Industrie, Handel und Energie; Nationaldirektion für Industrie, Handel und Energie; Minister für Infrastruktur, Raumordnung und Wohnungsbau; Nationaldirektion für Umwelt; Handelskammern <i>Barlavento</i> und <i>Sotavento</i>; Investitions- und Handelsförderagentur <i>Cabo Verde TradeInvest</i>; staatl. Stromanbieter <i>Electra</i>; alle weiteren IPPs; Unternehmen und Institutionen der Branchen Energie und Bauwesen; Kommunalvertreter; lokale Finanzinstitute; Universitäten und Forschungseinrichtungen; Vertreter TV, Presse, Radio; etc.</p>

**3. Strommarkt**

	<b>Thermische Kraftwerke</b> (Diesel/Schweröl)	<b>KWK</b>	<b>Nuklear</b>	<b>EE</b>	<b>Sonstige</b>	<b>Gesamt</b>
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2021	141,9	0	0	35	0	
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2021	Niedrigspannung Industrie (0,30€) // Mittelspannung (0,25€) Werte inkl. MwSt.					
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2021	Niedrigspannung (≤ 60 kWh/Monat: 0,27€ // > 60 kWh/Monat: 0,34€) Werte inkl. MwSt.					
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	Nein					
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Ja. Obwohl der Markteintritt seitens der IPPs bereits gesetzlich verankert ist, wird der Stromsektor immer noch von einem einzigen Akteur, dem staatlichen Unternehmen <i>Electra</i> , beherrscht – sowohl in der Produktion wie auch im Vertrieb und Verkauf. <i>Electra</i> besitzt das Monopol des Vertriebes, so dass die					

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

	<p>IPPs ihre Produktion an Electra nach den ausgehandelten Bedingungen liefern müssen, was bereits auf den Inseln Santiago und São Vicente (Cabeólica), Sal (APP-Águas de Ponta Preta) und Boa Vista (AEB-Águas e Electricidade da Boa Vista) der Fall ist.</p> <p>Eine weitere Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes in drei Phasen, inkl. der Umstrukturierung (inkl. Privatisierung) des Anbieters Electra ist von der kapverdischen Regierung angedacht.</p>
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	Das staatliche Energieversorgungsunternehmen Electra. Ausnahme ist der Energie- und Wasserversorger AEB-Águas e Electricidade (Insel Boa Vista).
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	<p>Das Gesetz 1/2011 legt Regeln für die Förderung, Genehmigung und den Betrieb im Bereich der unabhängigen Produktion, IPP (Independent Power Producer), und der Eigenproduktion von Elektrizität auf Basis von erneuerbaren Energieträgern fest.</p> <p>Über die technischen Fragen hinaus, definiert die Gesetzesverordnung einen Rahmen für Investitionsförderungen, Steuer- und Zollbegünstigungen. Für die Mikroproduktion wird ein Sonderstatus bestimmt, der neben Steuervorteilen den Entfall einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorsieht.</p> <p>Mit Unterstützung der GIZ wurde Ende 2015/Anfang 2016 u.a. ein entsprechender IPP Framework umgesetzt.</p>

## Ansprechpartner bei Rückfragen

### Im Zielland:

AHK Portugal

Av. da Liberdade, 38 - 2º

1269-039 Lissabon

Paulo Azevedo, Stellv. Geschäftsführer & Leiter Markt- und Absatzberatung

Telefon: (+351) 213 211 204

E-Mail: paulo-azevedo@ccila-portugal.com

## Quellen

Amtsblatt Kap Verde, Gesetze: 1/2011 | 26/VIII/2013 | 24/2020 | 25/2019 | 35/2021

ARME - Agência de Regulação Económica (Wirtsch. Regulierungsbehörde Kap Verde)

Direção Nacional de Indústria, Comércio e Energia (Nationaldirektion für Industrie, Handel und Energie): Maßnahmen

Plano Diretor do Setor Elétrico (PDSE 2018-2040), Masterplan für den Stromsektor 2018-2040

Plano Nacional de Sustentabilidade Energética (PNSE), Nationales Programm für Energienachhaltigkeit

Roteiro para o Desenvolvimento de Redes Elétricas Inteligentes (R-DREI), Fahrplan für die Entwicklung intelligenter Stromnetze

United Nations Development Program, "Cabo Verde Appliances & Building Energy-Efficiency Project (CABEEP)"

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages