

Factsheet Ecuador

Solarenergie: Stromerzeugung, Wärmenutzung und Kühlung

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise	
1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien	
Anteil EE am Primärenergieverbrauch [%] 2016	87,6% Erdöl, 4,6% Erdgas und 7,8% EE
Anteil EE am Stromverbrauch [%] März 2019	Gesamt EE 85,37%, Erdöl und Erdgas 14,20% 83,91% Wasserkraft, 0,34% Wind, 0,15% PV, 0,79% Biomasse, 0,18% Biogas
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%]	2021: 90% Stromerzeugung aus EE Bisher vor allem Wasserkraft, aber zunehmend alternative EE (Bioenergie, Wind, PV) um grosse Schwankungen der Generation aus Wasserkraft im Laufe des Jahres auszugleichen und klimatischen Risiken vorzubeugen
Prognose Anteil EE [%]	Erreichung des Ausbauziels 90% u.E. möglich, keine offiziellen Prognosen
1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz	
Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	Ziele Nationaler Plan für Energieeffizienz 2016-2035: <ul style="list-style-type: none"> • 84,1 Mrd. US\$ Einsparung an Treibstoffimporten • 65 MtCO₂e zur Verbesserung der Klimabilanz • Kultur der Energieeffizienz schaffen Geplante Einsparungen gesamt akkumuliert 2016-2015: 542 Mbep <ul style="list-style-type: none"> • 88,8 Mbep Haushalte, kommerzieller und öffentlicher Sektor • 29,9 Mbep Industrie • 339,6 Mbep Transport • 83,7 Mbep Energiesektor Seit März 2019 Gesetz zur Förderung der Energieeffizienz in Kraft
1.3 Potenziale im Technologiefokus	
<ul style="list-style-type: none"> • Gegenwärtiger Entwicklungsstand Hoher Energieverbrauch in Industrie und Gebäuden, bisher kaum beachtet, da jahrelang subventionierte fossile Brennstoffe (Fuel Oil, Diesel, PLG etc.) Strompreise sind noch niedrig, aber für thermische Anwendungen ändert sich die Situation seit 2019 durch die Streichung der Subventionen auf Diesel, Gas und Fuel Oil für industrielle Anwendungen • Wichtigste Anwendungsgebiete: Hotelwesen und Tourismus, Gebäudetechnik und Klimatisierung Landwirtschaft, Nahrungsmittelindustrie, kommerzieller Sektor, Bau und Stadtentwicklung. • Potential für deutsche KMU: Consulting, besonders für intergrale Lösungen, Solarthermie und PV für Gewächshäuser, Trocknungsanlagen etc., Klimatisierung und Kühlung, netzgebundene Anlagen für Eigenverbrauch, Offgrid-Versorgung in abgelegenen Regionen, aber auch für Mobilität und Ladeinfrastruktur • Förderinstrumente: Nationaler Plan für Energieeffizienz, Einspeiseverordnung für Mikrogeneration, Vorzugskredite der staatlichen Entwicklungsbank CFN und privater „grüner“ Kredite bei Banco Procredit, Internacional, Pichincha, Produbanco y Bolivariano • Öffentliche Institutionen, Verbände, Forschungsinstitute: Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables www.recursoyenergia.gob.ec Instituto de investigación Geológico y Energético IIGE www.geoenergia.gob.ec Asociación Ecuatoriana de Energías Renovables y Eficiencia Energética www.aeeree.org 	

2. Solarenergie

Allgemein	Die direkte und diffuse Sonneneinstrahlung ist im gesamten Staatsgebiet Ecuadors sehr hoch. Dennoch heben sich einige Regionen Ecuadors im Vergleich zu anderen ab. Die Provinzen mit den höchsten Einstrahlungswerten sind Imbabura, Pichincha, Cotopaxi und Loja und die höchsten direkten Einstrahlungswerte liegen in den Monaten Mai, Juni, Juli und August vor.
Solarthermie	Bereiche für Nutzung von Solarthermie zur Wärmeerzeugung in der Industrie: Nahrungs- und Genussmittelindustrie (z.B. Trocken-, Koch- und Eindampfprozesse), chemische Industrie, Zellstoff- und Papierindustrie (Kochen, Trocknen), Textilindustrie (Färben, Auswaschen, Trocknen), Investitionsgüterindustrie (z.B. Reinigungsbäder, Lackierkabinen, Lacktrockner), Dienstleistungen (z.B. Wäschereien), Tourismus (Warmwasser und Mobilität).
Photovoltaik	Photovoltaik wird derzeit im landwirtschaftlichen Sektor vorwiegend für Pumpen zur Bewässerung genutzt. Aber auch im Agrarsektor gehen die Anwendungsmöglichkeiten der PV wesentlich darüber hinaus und sind bislang völlig unerschlossen in Ecuador. Auch im kommerziellen Sektor ist ein Einsatz von PV gut möglich (z.B. für Shoppingcenter oder Supermärkte)

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	EE, alle Technologien und Energieeffizienz KWK für Eigenverbrauch in der Industrie, besonders in der Landwirtschaft, Nahrungsmittelindustrie, Gebäudetechnik und Klimatisierung, Hotelwesen und Tourismus, Holzverarbeitung, Textilindustrie. Energetische Nutzung organischer Reststoffe.
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	2020-2023: 200 MW EE-Projekte zum Ausbau der öffentlichen Stromversorgung Private Investitionen zur Senkung der Energiekosten aufgrund Streichung der Subventionen auf Industrie-Diesel, Fuel Oil und Gas
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	Unternehmer, Ingenieure, Entscheidungsträger öffentlicher Unternehmen und Institutionen, Universitäten, Architekten, Consultants

3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2019	Thermische					Sonstige Wasserkraft	Gesamt
	Kraftwerke (Erdöl/Gas)	KWK	Nuklear	EE			
	1.382	2.023	0	201	5.074	8.680	
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2018	0,07 (Durchschnitt), abhängig von Spannung, Region, Uhrzeit und Verbrauch						
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2018	0,095 – 0,11 (Durchschnitt), abhängig von Region, Uhrzeit und monatlichem Verbrauch Geringkonsumenten (bis 100 kWh / Monat im Hochland und 130 kWh / Monat an der Küste) zahlen nur 4 US\$-Cent/kWh Haushalte mit monatlichem Konsum ab 500 kWh/Monat zahlen dagegen stufenweise mehr. Graduelle Streichung der Subventionen, ab 700 kWh Verbrauch ist Tarif höher als Kosten, ab 3500 kWh 0,65US\$/kWh.						
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	Strompreise sind subventioniert, wenn man die Investitionskosten für zahlreiche neue Kraftwerke und Netzausbau kalkulieren würde. . Grundsätzlich günstige Generation durch Wasserkraft und relativ effiziente						

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

	Übertragung und Verteilung, daher tendenziell sinkende Gestehungskosten für Strom. Seit Januar 2018 Anpassung der Strompreise an verschiedene Nutzungszeiten und zusätzlich Strompreisvergünstigungen, wobei die Industrie deutlich mehr profitierte.
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Der Strommarkt in Ecuador ist nicht liberalisiert. Private Beteiligung am Strommarkt ist nur in Ausnahmefällen oder über öffentliche Ausschreibungen möglich, 90% der Generation entspricht öffentlichen Erzeugern, das nationale Übertragungsnetz und die örtlichen Verteilernetze sind in öffentlicher Hand. Die gegenwärtige Regierung ist jedoch offen für private Investitionen zur Diversifizierung der Energie-Matrix, besonders durch EE.
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	CELEC EP (öffentlich)
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	Ja, es bestehen Normen, die den Netzzugang regulieren. Grundsätzlich nicht, aber abhängig von Kapazität der jeweiligen lokalen Netze und Genehmigung des zuständigen Verteilerunternehmens. Durch die Einführung der Durchführungsbestimmungen und Regulation 11/2018 tendenziell Einspeisung besser möglich. Doch gab es noch zahlreiche technische Anschlussprobleme bei bisherigen Projekten aus Verordnungen 004/11 und 001/13.

4. Wärmemarkt

Wärmebereitstellung/ Energieträger [TJ], 2018	Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige (PLG)
	n.a.	70	18	n.a.	12	n.a.
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	Kein Wärmemarkt wie in Europa aufgrund klimatischer Bedingungen. Anwendungen: Privat: Warmwasserbereitung für private Haushalte und Klimatisierung. Bislang vorwiegend Nutzung von Gas (subventioniertem Haushaltsgas) zum Wassererhitzen, Rest durch relativ ineffiziente Stromgeräte. Industrielle Prozesse zum Erhitzen und zur Kühlung. Industrie nutzt in geringem Umfang auch Erdgas. Wichtig: Kühlung für Logistikkette bei Nahrungsmitteln. Gebäude: Klimatisierung (vorwiegend Küste, Amazonasregion, Galapagos).					
Reguliert und/oder subventioniert der Staat den Wärmemarkt?	Haushaltsgas (PLG) in Gasflaschen zu 15 kg subventioniert, z. Zt. 1,60 US-Dollar. Hohe Subventionskosten (ca. 680 Mio. \$/Jahr 2018), daher verschiedene Programme zur Senkung des Verbrauchs subventionierten Haushaltsgases. Warmwasser soll zunehmend elektrisch, aber evtl. auch mit Solarthermie gewonnen werden – entsprechende gesetzliche Vorschriften in Vorbereitung. Seit 2019 Streichung von Subvention auf Gas, Diesel und Fuel Oil für industrielle Anwendungen. Mehr als 70% des Energieverbrauchs in der Industrie entspricht thermischen Anwendungen!					

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK ECUADOR

Ansprechpartner: Ulrike Stieler

Telefon: +593 2 3332048 ext. 111

E-Mail: u.stieler@ahkecuador.org.ec

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages