

Stand 30.08.2021

Factsheet Kolumbien

Dezentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der Energie-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2019	Bezogen auf die installierte Leistung im Land werden 67% der Energie durch Wasserkraftwerke erzeugt und weniger als 1% durch nicht-konventionelle Quellen der erneuerbaren Energien wie Wind oder Sonne, der Überschuss wird mit fossilen Quellen erzeugt. Dieser Prozentsatz wird reduziert, wenn von nichtelektrischer Energie (wie Kraftstoffen) gesprochen wird, da im Verkehrssektor hauptsächlich nicht erneuerbare Energiequellen verwendet werden.
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%]	Die von der Regierung vorgeschlagenen Ziele basieren auf der Konsolidierung der Energiewende, die eine nachhaltige Entwicklung des Landes bis 2050 ermöglicht. Unter Berücksichtigung dieser Vision wird erwartet, dass: <ul style="list-style-type: none"> - Bis 2030 75% der Erzeugung aus erneuerbaren Energien stammen werden, davon 58% aus Wasserkraft und 17% aus anderen nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen. - Bis 2050 78% der Erzeugung aus erneuerbaren Energien stammen werden, davon 37% aus Wasserkraft und 44% aus anderen nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen.
Prognose Anteil EE [%]	Prognosen von UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) gehen von einem Energiebedarf von rund 100.000 GWh bis 2035 aus.

1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	<p>Das Gesetz 697 regelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • die rationelle und effiziente Nutzung von Energie und erneuerbaren Energien, besonders in netzfernen Gebieten (Art. 9) und setzt den erhöhten Einsatz kleinerer Anlagen im Bereich der erneuerbaren Energien als nationales Ziel fest. • Zusätzlich setzt es das Ziel der angewandten Forschung fest, um langfristig die Anwendungskosten erneuerbarer Energieressourcen zu senken <p>Aktionsplan PROURE sieht vor, dass Einsparungen (bis 2022) im Transportsektor von 5,49%, in der Industrie von 1,71%, im Dienstleistungssektor von 1,13% und bei Privathaushalten von 0,73%, erzielt werden sollen.</p> <p>Allgemeines Ziel: Förderung der rationalen und effizienten Nutzung von Energie sowie anderer nicht konventioneller Energiearten, um die Energieversorgung zu gewährleisten, die Wettbewerbsfähigkeit Kolumbien zu stärken und die Verbraucher zu schützen.</p>
---	---

1.3 Potenziale im Technologiefokus

Kolumbien ist nach Angaben des Weltwirtschaftsforums das zweitgrößte Land Lateinamerikas mit den größten Fortschritten im Energiewendeindex, nachdem es im Jahr 2020 von Platz 34 auf 25 geklettert ist.

Das Land hat ein hohes Potenzial, Energie aus nicht-konventionellen erneuerbaren Quellen zu erzeugen, aufgrund der Verfügbarkeit von Energieressourcen wie Sonne (durchschnittliche Tagesstrahlung 4,5 kWh/m²), Wind (Potenzial für die Realisierung von Windkraftanlagen von mehr als 25 GW aufgrund günstiger Windbedingungen u. a. im Bundesstaat La Guajira) und Biomasse (genug Potenzial, um 46% des nationalen Energiebedarfs zu decken - mehr als 500.000 TJ pro Jahr).

Die in Kolumbien durch erneuerbare Energien verteilte Erzeugung ist ein sich entwickelnder Markt. Bis 2020 betrug die dezentrale Erzeugungskapazität rund 18,5 MW mit mehr als 89 realisierten Projekten im Wert von 15 Milliarden Pesos. Die Branchen, die im Jahr 2020 verteilte Erzeugungsprojekte hatten, sind Bildungseinrichtungen, die Landwirtschaft, das verarbeitende Gewerbe und der Bausektor wie Hotels, Krankenhäuser und öffentliche Parks. Bis 2020 sollen 59 Projekte mit einer geplanten Erzeugung von 81 MW realisiert werden. Nach Schätzungen von UPME in seinem Bericht „Projection of the Demand for Electric Power and Natural Gas, 2021-2035“ 5, würde Kolumbien 2021 mit 40 MW dezentraler Erzeugung abschließen. Sie gehen auch davon aus, dass sich bis 2035 die installierte Leistung aus erneuerbaren Quellen zur Eigenerzeugung von Energie vervielfachen wird. Außerdem berechnen sie, dass bis 2050 40% der Fahrzeuge elektrisch sein werden.

Das National Interconnected System (SIN) verbindet 48% des Staatsgebiets und deckt 97% der Bevölkerung ab. Die nicht-verbundenen Zonen (ZNI) repräsentieren die restlichen 52%, insgesamt 17 Bundesstaaten, 1.441 Gemeinden und 625.000 Menschen. Derzeit produzieren diese Gebiete Energie mit Diesel. Es gibt Investitionsmöglichkeiten für ausländische Investoren, die daran interessiert sind, saubere Energielösungen in diesen Gebieten des Landes anzubieten.

Kolumbien hat ein regulatorisches, institutionelles und marktwirtschaftliches System eingeführt, das darauf abzielt, die Energiematrix zu diversifizieren und die installierte Kapazität in den Quellen um das 50-fache zu erweitern. Zu den weiteren Anreizen gehört der Abzug von 50% der Einkommensteuer für 15 Jahre für Investitionen in alternative Quellen; der Verkauf von Energie aus nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen (FNCER) durch den Erzeuger gilt als einkommensfrei; Zoll- und Mehrwertsteuerauschluss bei der Einfuhr von Anlagen zur Entwicklung von Erzeugungsprojekten, automatischer Mehrwertsteuerauschluss beim Erwerb von Solarmodulen und Anlagen zur Solarerzeugung.

Nach den 2019 durchgeführten Auktionen werden bis 2022 14 nicht-konventionelle Projekte für erneuerbare Energien gebaut, neun davon sind Windparks, die in La Guajira angesiedelt sein werden. Die übrigen fünf werden Solarparks sein. Die Projekte werden Kolumbiens Strommatrix widerstandsfähiger gegen Klimaschwankungen machen, indem sie gemäß den Zielen des Nationalen Entwicklungsplans 2018-2022 von weniger als 50 Megawatt installierter Kapazität auf mehr als 2.500 Megawatt mit nicht-konventionellen erneuerbaren Energiequellen erweitert wird.

Wichtigste öffentliche Institutionen:

- Ministerium für Bergbau und Energie – MME
- Planungsbehörde für Bergbau und Energie – UPME
- Regulierungskommission für elektrische Energie und Gas – CREG
- Aufsichtsbehörde für öffentliche Dienstleistungen – SSPD
- Verwaltungseinheit des Wirtschaftsaustauschsystems – ASIC
- Institut für Planung und Förderung von Energielösungen für nicht verbundene Zonen – IPSE
- Aufsichtsbehörde für öffentliche Dienste – Superservicios
- Kolumbianischer Verband von Stromgeneratoren - ALCOGEN
- Nationaler Betriebsrat – CNO
- Nicht-konventioneller Fond für Energie- und Effizienzmanagement (FENOGE), regelt, dass der Zweck dieses Fonds darin besteht, FNCER-Programme und ein effizientes Energiemanagement durch Förderung, Ermutigung und durch Anreize zu finanzieren.

2. Geschäftsmöglichkeiten

<p>In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?</p>	<p>Biomasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen und Komponenten zur Nutzung von Biomasse aus Abfällen und Bagasse <p>PV/Solar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen und Komponenten zur Nutzung von Solarenergie Photovoltaikgeneratoren <p>Wind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen und Komponenten zur Nutzung von Windkraftanlage vor allem an der Küstenregion Kolumbiens <p>Kleinwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen und Komponenten zur Nutzung von Laufwasserkraftwerken und Staudämme <p>Wärmeenergie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlagen und Komponenten zur Nutzung von Wärmeenergie aus Holzkohle, Erdgas und Bagasse <p>Speicher:</p> <p>Batterien zur Speicherung von Energie aus verschiedenen Quellen, wie zum Beispiel Solar- und Windenergie</p>				
<p>Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Schwerpunkt der Reise geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?</p>	<p>In Bezug auf Projekte, die mit dem Nationalen Integrierten System (SIN) verbunden sind, sind 3.000 MW in verschiedenen erneuerbaren Energieprojekten im ganzen Land im Gange, zu den repräsentativsten gehören:</p> <table border="1" data-bbox="705 1778 1430 1948"> <tr> <td data-bbox="705 1778 1082 1877"> <p>Photovoltaik-Solarpark Guayepo.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 400MW o Zone: Atlántico. o Kapital: US\$388mn </td> <td data-bbox="1082 1778 1430 1877"> <p>Beta-Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 6,2 MW o Zone: La Guajira. o Kapita: US\$260mn </td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 1877 1082 1948"> <p>Alpha Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 212MW o Zone: La Guajira. </td> <td data-bbox="1082 1877 1430 1948"> <p>Wasserkraftwerk Palagua</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 98 MW o Zone: Antioquia. </td> </tr> </table>	<p>Photovoltaik-Solarpark Guayepo.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 400MW o Zone: Atlántico. o Kapital: US\$388mn 	<p>Beta-Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 6,2 MW o Zone: La Guajira. o Kapita: US\$260mn 	<p>Alpha Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 212MW o Zone: La Guajira. 	<p>Wasserkraftwerk Palagua</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 98 MW o Zone: Antioquia.
<p>Photovoltaik-Solarpark Guayepo.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 400MW o Zone: Atlántico. o Kapital: US\$388mn 	<p>Beta-Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 6,2 MW o Zone: La Guajira. o Kapita: US\$260mn 				
<p>Alpha Windpark</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 212MW o Zone: La Guajira. 	<p>Wasserkraftwerk Palagua</p> <ul style="list-style-type: none"> o Kapazität: 98 MW o Zone: Antioquia. 				

	<ul style="list-style-type: none"> o Kapital: US\$250mn 	<ul style="list-style-type: none"> o Kapita: US\$241mn 			
	<ul style="list-style-type: none"> Wasserkraft La Miel II o Kapazität: 120MW o Zone: Caldas. o Kapital: US\$254mn 	<ul style="list-style-type: none"> Celsia Solar Chicamocha Photovoltaik-Projekt o Kapazität: 19,9 MW o Zone: Santander. o Kapita: US\$119mn 			
	<p>- In Bezug auf die dezentrale Erzeugung beschreibt die Resolution CREG 002 von 2021 die Regulierung der Aktivitäten der kleinen Eigenerzeugung und der dezentralen Erzeugung im National Interconnected System (SIN). Diese Regulierungsgrundlagen werden die Entwicklung von Projekten zur dezentralen Erzeugung für die Verbindung mit dem SIN ermöglichen. (http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/1c09d18d2d5ffb5b05256eee00709c02/8e71dd926eb1d0dc0525866a005921dc/\$FILE/Cre002-2021.pdf)</p> <p>- In Bezug auf die Energiespeicherung vergab die UPME das Projekt zur Stromspeicherung durch große Batterien (für eine Leistung von 50 MW) an Canadian Solar Energy Colombia, mit der Absicht, Mängel im Stromsystem Barranquilla - Atlantico zu stabilisieren, wo es mit einiger Häufigkeit zu Stromausfällen kommt. Das Datum des Eintritts der Operation ist der 30. Juli 2023. (https://www.larepublica.co/economia/canadian-solar-energy-group-fue-la-ganadora-de-la-primera-subasta-de-almacenamiento-3197904)</p>				
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	Unternehmen aus der Industrie, Regierungsbehörden (Ministerien, Stadtverwaltungen etc.), Verbände, Cluster, Handelskammern				
3. Strommarkt					
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2021	Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)	Große Wasserkraftwerke	EE	Gesamt	
	5.343,59	151,6	12.376,17	833,97	
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2021 ¹	Durchschnittlicher Preis: 0,09 -0,10 EUR/kWh*				
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2021 ²	Schicht I 0,046 - 0,089 €/kWh	Schicht II 0,55 - 0,106 €/kWh	Schicht III 0,077 - 0,150 €/kWh	Schicht IV 0,091-0,177 €/kWh	Schicht V und IV 0,109 - 0,212 €/kWh
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<p>Je nach Wohnviertel (Schicht/Estrato) des Verbrauchers variiert der Strompreis, der für einige Klassen subventioniert wird. Energiepreise der:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schicht I (Estrato I) werden mit 50% subventioniert, • Schicht II (Estrato II) mit 40%, • Schicht III (Estrato III) mit 15%, • Schicht IV (Estrato IV) erhält keine Subvention, • Um die anderen Klassen zu subventionieren, müssen die Klassen V und VI sowie die Industrie und das Gewerbe 20% mehr bezahlen. Industrie und Gewerbe werden nach Verbrauchabgerechnet. 				
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	<ul style="list-style-type: none"> • Kolumbien hat seit 1995 einen liberalisierten Energiemarkt. Der Sektor zeichnet sich durch einen Rahmen aus, der Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Kommerzialisierung entwirrt. • MME ist für Umsetzung der nationalen Energiepolitik zuständig, darunter auch die Regulierung und Koordination des Gas- und Strommarktes. Innerhalb des Ministeriums ist UPME für die Untersuchung des zukünftigen Energiebedarfs und Versorgungsszenarien sowie für die Erstellung des Nationalen Energieplans und des Ausbauplans verantwortlich. • Die Struktur des kolumbianischen Energiemarktes basiert auf den Gesetzen 142 (Gesetz über öffentliche Dienstleistungen) und 143 (Elektrizitätsgesetz) von 1994. • Die Bereiche Erzeugung und Vertrieb, in denen kein natürliches Monopol 				

1 Durchschnittliche CU-Einheitskosten für Spannungsebene 1, Quartal I 2021. Verteilergbiet (ADD) Center. Weitere Informationen finden Sie im Tarifblatt (Quelle .6)

2 Die Preise variieren je nach Markt und Region des Landes.

	<p>vorliegt, wurden liberalisiert und es wurde freier Wettbewerb eingeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Betreiber des Verbundnetzes, die regionalen Übertragungsunternehmen (Sistema de Transmisión Regional - STR) und lokale Stromverteiler (Sistema de Distribución Local - SDL) müssen ihre Netze jedem Nutzer und Erzeuger gegenüber öffnen (diskriminierungsfreier Zugang).
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	<ul style="list-style-type: none"> Die Firma Interconexión Eléctrica S.A. ESP ist das größte Stromübertragungsunternehmen mit einem lokalen Anteil von ca. 75% am gesamten Netz. ISA ist eine Aktiengesellschaft; ca 70% der Aktien gehören dem Staat Kolumbien, 30% der Aktien gehören privaten Unternehmen. Die restlichen 25% des Netzes sind in privaten Händen.
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	<ul style="list-style-type: none"> Der Netzzugang wird von CREG (Energie- und Gasregulierungskommission) reguliert. CREG ist für die Regulierung des Marktes für eine effiziente Energieversorgung zuständig. CREG definiert Tarifstrukturen für Verbraucher und garantiert freien Zugang zum Netz, Übertragungsentgelte und Regeln für den Großhandelsmarkt, wodurch die Qualität und Zuverlässigkeit des Dienstes sowie die Wirtschaftlichkeit gewährleistet werden. Erneuerbare Energie und Energieeffizienz werden stark gefördert. Dafür hat die Regierung in den letzten Jahren eine Reihe von Gesetzen verabschiedet, um Erzeugern von erneuerbaren Energien den Zugang zum Strommarkt zu erleichtern und ihnen durch Steuererleichterungen Anreize zu bieten.

4. Wärmemarkt

Wärmebereitstellung/ Energieträger [TJ]	Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige
	Nicht vorhanden					
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	Aufgrund der ganzjährig stabilen klimatischen Bedingungen ist der Wärmemarkt nur sehr schwach ausgeprägt.					
Reguliert und/oder subventioniert der Staat den Wärmemarkt?	Nicht vorhanden					

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Kolumbien

Diana Pantaleón

Telefon: +57 318 6905334

E-Mail: diana.pantaleon@ahk-colombia.com

Juliana Lopez

Telefon: +57 320 2110583

E-Mail: juliana.lopez@ahk-colombia.com

In Deutschland:

eclareon GmbH

Germán Amado

Telefon: +49 30 88 66 740 55

E-Mail: ga@eclareon.com

Quellen

- 1: Energie-Bilanz Portal Kolumbien: <http://www1.upme.gov.co/InformacionCifras/Paginas/BalanceEnergetico.aspx>
- 2: Nationaler Energieplan 2020 -2050: https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/PEN_2020_2050/Plan_Energetico_Nacional_2020_2050.pdf
- 3: Prognostizierter Strom- und Erdgasbedarf 2021-2035: <https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Paginas/Proyecciones-de-demanda.aspx>
- 4: Generationsreferenz-Erweiterungsplan – Übertragung 2020-2034: http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2020/Volumen3_Plan_Expansion_Generacion_Transmision_2020_2034_Final.pdf#page=121&zoom=100,90,97
- 5: Energie Effizienz- Programm PROURE: http://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/MarcoNormatividad/PAI_PROURE_2017-2022.pdf
- 6: Effektive Erzeugungskapazität: [http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL%20UPME/Generaci%C3%B3n/Capacidad%20Efectiva%20de%20Generaci%C3%B3n%20\(SIN\)](http://www.upme.gov.co/Reports/Default.aspx?ReportPath=/SIEL%20UPME/Generaci%C3%B3n/Capacidad%20Efectiva%20de%20Generaci%C3%B3n%20(SIN))
- 7: Regulierten Tarife des Energiesektor https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Boletines/2021/Jul/boletin_tarifario_energia_i_trim_2021.pdf
- 8: Elektrizitätserzeugung in Kolumbien– Ser Colombia 2020: <https://ser-colombia.org/wp-content/uploads/2020/11/generacion-distribuida-info-final.pdf>