

Factsheet Peru

Energieeffizienz und erneuerbaren Energien in der Industrie

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieerzeugung [%], 2018 (ohne Grosswasserkraft)	<p>Gesamt¹: 4.2%</p> <table border="0"> <tr> <td>Kleinwasserkraft</td> <td>56%</td> </tr> <tr> <td>Windkraft</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Solarenergie</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Geothermie</td> <td>1%</td> </tr> </table>	Kleinwasserkraft	56%	Windkraft	40%	Solarenergie	3%	Geothermie	1%
Kleinwasserkraft	56%								
Windkraft	40%								
Solarenergie	3%								
Geothermie	1%								
Ausbauziele der Regierung (gemäß MINEM: Plan Energético Nacional 2014- 2025 ² [%])	<p>Der aktuelle Strategieplan der Regierung deckt die Periode 2014-2025 ab. Hauptziele dieses Planes sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zugang zu Elektrizität für weitere drei Millionen Menschen - Förderung der Entwicklung in schwer zugänglichen Gebieten sowie in Grenzgebieten (besonderer Fokus auf erneuerbare Energien) - Positionierung Perus im vorderen Drittel der lateinamerikanischen Staaten in Hinblick auf den Zugang der Bevölkerung zu Elektrizität - Verringerung der Kluft hinsichtlich der Basisinfrastruktur in Kooperation mit weiteren sozialen Programmen 								
Prognose Anteil EE [%]	<p>Die peruanische Regierung hat sich dazu verpflichtet, alle fünf Jahre die Zielsetzung bezüglich des Anteils der EE am nationalen Strommarkt zu prüfen und gegebenenfalls zu erhöhen. Aktuelle Zielsetzung (sollte ursprünglich bis zum Jahr 2013 erreicht werden): 5% Anteil der EE am nationalen Strommarkt³</p>								

1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	<ul style="list-style-type: none"> - Laut Gesetz 27345 zur Förderung des effizienten Energieverbrauchs aus dem Jahr 2000 sollen folgende Ziele erreicht werden:⁴ <ul style="list-style-type: none"> o Schutz des Konsumenten o Förderung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit o Minderung negativer Auswirkungen auf die Umwelt - Ein Ziel des Energieministeriums ist aktuell die Nutzung von Einsparpotenzialen u.a. bei Beleuchtung, Industriekesseln und Kühlanlagen. Mit der Entwicklung eines Monitoring- und Fiskalisierungssystems sollen Indikatoren des Energiekonsums ermittelt und überwacht werden.⁵ - Das Energieministerium und das Bauministerium entwickeln gegenwärtig ein multisektorales Programm zur Energieeffizienz.⁶ - Im Rahmen der <i>Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA)</i> hat sich Peru in Bezug auf Energieeffizienz folgende Ziele gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> o Reduktion der durch Diesel verursachten CO₂-Emissionen um 59% - u.a. durch Förderung der Elektromobilität zunächst im öffentlichen, dann auch im privaten Verkehr o Bis 2021: 5 % der nationalen Stromproduktion durch nichtkonventionelle EE o Abbau der Zugangsbarrieren zu Wind- und Solarenergie
---	--

1.3 Potenziale im Technologiefokus

- **Gegenwärtiger Entwicklungsstand**
 - Es besteht ein hoher Entwicklungsbedarf für effizienten Gebrauch von Energie in Peru. Bisher keine systematische Umsetzung erster Maßnahmen wie die Einführung des Energieeffizienz-Etiketts.
 - Es herrscht keine Überwachung oder Koordination der Energieeffizienzprogramme
 - Da das Energieeffizienzniveau derzeit noch niedrig ist, gibt es ein großes Potenzial für Optimierungsmaßnahmen: Insbesondere in der Industrie.
 - Unternehmen: wenige energieeffiziente Unternehmen, aber steigendes Interesse für Energieeffizienz, es gibt aber bisher nur Insellösungen. Eine Pflicht für ein effizientes Energiemanagement besteht nicht. Es gibt In vielen industriellen Systemen gibt es große Verluste – sowohl in der elektrischen Energie als auch in der Dampferzeugung, Druckluft und Kühlung. Systeme zum Monitoring oder zur systematischen Messung des Energieverbrauchs sind noch nicht verbreitet.
 - Privatsektor: hoher Bedarf und zunehmendes Interesse an der Reduktion der CO₂-Emissionen. Das Rahmengesetz über den Klimawandel (*Ley Marco sobre Cambio Climático*) hat den Umweltschutz zur Aufgabe des Staates erklärt.⁷
 - Institutionen: es fehlt an einer Einrichtung, die die Energieeffizienzprogramme koordiniert, überwacht und diese in Einklang mit der Energieplanung für Peru bringt.
- **Wichtigste Anwendungsgebiete**
 - EE-Technologien für entfernte und automatisierte Bergbaubetriebe
 - Biokraftstoffen für Brauchwassererwärmung und Prozesswärme
 - Transports und der Sammellogistik der Ausgangsstoffe für Biomasseprojekte
 - Kühlungs- und Kältesysteme, Sorptionskühlung, Solarkühlung, Klimaanlage in Verbindung mit Erdgasbetrieb und KWK;
 - Intelligente Automatisierung und Steuerung von Beleuchtung;
 - Energieerzeugung durch den Einsatz von EE zur Kostensenkung durch geeignete Technologien (vor allem Solarthermie und PV);
 - Effizientere Kühltheken und Kühlmöbel;
 - Kälte- und Wärmespeicher;
 - Kraft-Wärme-Kopplungs-Lösungen;
 - Absorptions-Kältemaschinen und Wärmepumpen-Lösungen;
 - Dampfkessel mit einer hohen Energieeffizienz und nach Möglichkeit Abwärme oder erneuerbare Energien
- **Förderinstrumente**
 - Aktuell gibt es in Peru fast ausschließlich Mikrokredite die explizit auf grüne Energien zugeschnitten sind.
 - Insgesamt haben Bankkredite in Peru vergleichsweise hohe Zinsen, bei Projekten zu Erneuerbaren Energien kommt außerdem zum Teil noch ein Risikoaufschlag hinzu, da die Technologien im Finanzsektor noch wenig bekannt sind.⁸
 - Bisher gibt es keine Mechanismen zur Mitfinanzierung von EE-Systemen in ländlichen Gebieten, auf lokaler oder regionaler Ebene, wo eine rein private Investition nicht reizvoll ist. Auch die Investitionssubventionen des Staates, über die bessere Kreditbedingungen möglich sind, schließen erneuerbare Energien bisher nicht ein.
 - Nach dem Gesetz Nr. 1002 zur Förderung der Investitionen in die Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energie muss das MEM alle 5 Jahre einen Prozentsatz für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien festlegen, der nicht unter dem vorherigen Wert liegen darf. Die danach festgesetzten Ziele wurden jedoch bisher nicht in der entsprechenden Zeit erreicht. Außerdem muss das MINEM nach dem Gesetz einen Nationalen Plan für erneuerbare Energien, eingebettet in den Nationalen Energieplan und in Übereinstimmung mit den regionalen Plänen für erneuerbare Energien, ausarbeiten.⁹ Dieser Plan soll Strategien, Programme und Projekte zur stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien enthalten. Bislang existiert im Nationalen Energieplan jedoch lediglich ein kurzes Kapitel zu den Zielen hinsichtlich erneuerbarer Energien.¹⁰

Öffentliche Institutionen, Verbände, Forschungsinstitute (Auswahl aus unterschiedlichen Sparten)

Ministerio de Energía y Minas (MINEM): Energie- und Bergbauministerium: Regulierungsbehörde für Energie und Bergbau

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN): Regulierungsbehörde für Energie und Bergbau

Centro de Conservación de Energía y del Ambiente (CENERGIA): Fördert die Energieeffizienz in allen wirtschaftlichen Aktivitäten Perus – Mitglieder: MINEM, Electroperú S.A., Petroperú S.A., Sociedad Nacional de Industrias (SNI), Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), ...

Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC): Private Institution des öffentlichen Rechts, verwaltet das Verbundnetz SEIN

Fondo Nacional del Ambiente (FONAM): 1997 durch den Kongress gegründet, Ziel: Förderung öffentlicher und privater Investitionen in der Entwicklung von Plänen, Programmen und Projekten zur Verbesserung der Umweltqualität und zum nachhaltigen Gebrauch natürlicher Ressourcen

Peru Green Building Council: Gemeinnützige Organisation, die mit *Green Buildings* die Reduzierung von CO₂-Emissionen vorantreiben und die Bauindustrie auf ihrem Weg in einen nachhaltigeren und verantwortlicheren Industriezweig unterstützen will

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	<ul style="list-style-type: none"> Solarenergie ist eine der erneuerbaren Energieressourcen mit dem größten Potenzial, wegen der exzellenten physikalischen Voraussetzungen für quasi alle bekannten erneuerbaren Energieträger Portfolio engagierter Investitionen in technologischen Innovationen für entfernte und automatisierte Bergbaubetriebe Mittelfristig schnell umsetzbare EE-Technologien (steigende Nachfrage und Überangebot im Stromnetz) Steigende Nachfrage nach Leistung und Energie durch neue Bergbau- und Infrastrukturprojekte. Ausbau von Erdgas und Wasserkraft bei der Energiegewinnung im peruanischen Markt Erneuerbare Energien als stabile Energiesysteme (schnelle Wachstum der Energieabnehmer und mangelnde ausgebaute Strominfrastruktur durch fehlende Investitionen)
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Erneuerbare Energien für Gebäude geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	Aktuell sind keine Ausschreibungen bekannt. Es werden jedoch zunehmend von politischer Seite Anreize zur Zertifizierung von (Industrie-)Gebäuden hinsichtlich ihrer Energieeffizienz geschaffen (v.a. LEED und EDGE)
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	<i>Relevante Vertreter aus der peruanischen Privatwirtschaft und von Wirtschaftsverbänden; Entscheidungsträger aus Politik, Verbänden und politiknahen Institutionen; Behördenvertreter; relevante Vertreter von Hochschulen</i>

3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2019	Thermische Kraftwerke (v.a. Erdgas)	Groß-wasserkraft	Nichtkonventionelle EE				Gesamt ¹¹
			Wind	Solar	Kleinwasserkraft	Thermoelektrisch	
	7.356,87	5.162,18	375,5	285	309,4	92,6	13.581,55
Strompreis (Gross-)Industrie [€/ kWh], 2019	Zwischen 0,062 €/kWh bis 0,089 €/kWh Ab einem Verbrauch von 1.000 kWh kann die Industrie einen Sonderpreis mit dem Stromanbieter vereinbaren, der in der Regel erheblich tiefer liegt.						
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2019	zwischen 0,13 €/kWh und 0,16 €/kWh						
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	Nein						
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Im Bereich der Stromerzeugung herrscht, im Gegensatz zur Stromübertragung und -verteilung, freier Wettbewerb. Der Elektrizitätssektor besteht aus 56 Unternehmen (86% privat, 14% staatlich) 44,67% der Energie wird aus Wasserkraft erzeugt, 50,33% aus fossilen Energieträgern (v.a. Erdgas) und 5% aus Erneuerbaren Energien.						
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	Die Energieübertragung in Peru erfolgt über zwei verschiedene Bereiche: über das Verbundsystem SEIN (<i>Sistema Eléctrico Interconectado Nacional</i>) und in Inselnetzen (SS.AA., <i>Sistemas Aislados</i>). Das Übertragungsnetz ist ein natürliches Monopol, das durch Skaleneffekte entsteht. Die Inselnetze sind nicht an das nationale System des SEIN angeschlossen und produzieren für den Eigenverbrauch innerhalb des jeweiligen Inselnetzes. ¹²						
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	Ja, der Netzzugang ist reguliert. Er erfolgt über staatliche Konzessionen und Lizenzen, die an private und staatliche Unternehmen über Versteigerungen des MINEM (Ministerio de Energía y Minas) und Osinergmin (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería) vergeben werden. Aktuell bestehen v.a. folgende Hindernisse für den Einsatz von Energieeffizienzmaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> Niedrige Preise für Strom und Erdgas, was die Amortisationszeiten von Energieeffizienzmaßnahmen erhöht Geringe Nachfrage nach Energieeffizienz, neue Technologien sind oft unbekannt Keine Regelung für die verteilte Stromerzeugung, damit Industriebetriebe zur Kosteneinsparung eigenen Strom erzeugen können. 						

	<ul style="list-style-type: none"> Die Zertifizierung ISO50001 ist noch relativ unbekannt, die meisten Unternehmen sehen somit keinen Mehrwert darin, sich zertifizieren zu lassen. Fehlende Fachkräfte zur Planung/Umsetzung von EE-Anlagen Fehlende Normen/Regelungen. 2010 wurde die Dirección de Gestión de Eficiencia Energética (DGEE) gegründet, ein normativer Rahmen für die Steigerung der Energieeffizienz ist jedoch nach wie vor in Arbeit. Mangel an passenden Finanzierungsmöglichkeiten – und die wenigen bestehenden sind nicht an die Gegebenheiten der Industrie angepasst
--	---

4. Wärmemarkt

Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	Heizungen gibt es nicht, in manchen Gegenden finden jedoch Anlagen zur Brauchwassererwärmung Verwendung. Hier werden v. a. solarthermische Anlagen verwendet. Im Agrarbereich kommt Solarenergie in Form von Solartrocknern für landwirtschaftliche Produkte und Solarküchen zum Einsatz.
--------------------------------------	---

Reguliert und/oder subventioniert der Staat den Wärmemarkt?	Die politischen Strategien im Energiesektor liegen v.a. in der Hand des MINEM. Der aktuelle Strategieplan deckt die Periode 2016-2025 ab. ¹³ Ein vorgegebener strategischer Rahmen sieht eine bessere Ressourcennutzung vor. Außerdem werden einzelne Projekte phasenweise evaluiert und ggf. korrigiert. Durch eine enge Zusammenarbeit mit den regionalen und lokalen Regierungen sowie den betroffenen öffentlichen und privaten Körperschaften sollen Synergien entwickelt und existierende Vorteile genutzt werden.
---	---

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Peru

Ansprechpartner: Dr. Jan Patrick Häntsche

Telefon: +51-1-4418616

E-Mail: jh@camara-alemana.org.pe

Quellen

¹ MINEM Anuario Estadístico de Electricidad 2018 Capítulo 1: Balance y Principales Indicadores Eléctricos

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Capitulo%201%20Balance%20e%20Indicadores%202018.pdf> (letzter Zugriff: 23.10.2020).

² MINEM: Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER). Periodo 2016-2025). Capítulo 10: Metas. http://dger.minem.gob.pe/ArchivosDger/PNER_2016-2025/F1-PNER-2016-25.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).

³ MINEM: Decreto Legislativo de Promoción de la inversión para la Generación de electricidad con el uso de energías renovables. Decreto Legislativo N° 1002. Artículo 2.2. http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-9ozj22z9ap5zz33z-DL_de_promocion_de_la_inversion_para_la_generacion_de_electricidad_con_el_uso_de_energias_renovables_1002.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).

⁴ Congreso de la República: Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía. LEY N° 27345.

[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AEA8870786EE2A2B05257C9E005AC16B/\\$FILE/27345.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/AEA8870786EE2A2B05257C9E005AC16B/$FILE/27345.pdf) (letzter Zugriff: 23.10.2020).

⁵ El Peruano: Resolución Ministerial N° 038-2009-MEM/DM. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/95258/RM_038_2009_DM.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).

⁶ MINEM: Plan Referencial del Uso eficiente de la energía 2009-2018. 2009.

[http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Plan%20Referencial%20del%20Uso%20Eficiente%20de%20la%20Energ%C3%83%C2%ADa%202009-2018\(2\).pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/Plan%20Referencial%20del%20Uso%20Eficiente%20de%20la%20Energ%C3%83%C2%ADa%202009-2018(2).pdf) (letzter Zugriff: 23.10.2020).

⁷ MINAM: Ley N° 30754.- Ley Marco sobre Cambio Climático. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-marco-cambio-climatico> (letzter Zugriff: 23.10.2020).

⁸ Sander, Experte World Latin Business E.I.R.L, 2013.

⁹ MINEM: Decreto Legislativo de Promoción de la inversión para la Generación de electricidad con el uso de energías renovables. Decreto Legislativo N° 1002. Artículo 2.2. http://www.minem.gob.pe/archivos/legislacion-9ozj22z9ap5zz33z-DL_de_promocion_de_la_inversion_para_la_generacion_de_electricidad_con_el_uso_de_energias_renovables_1002.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).

¹⁰ MINEM: Plan Energético Nacional 2014-2025.

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/publicaciones/InformePlanEnerg%C3%ADa2025-%20281114.pdf> (letzter Zugriff: 23.10.2020).

¹¹ COES: Estadísticas de Operación 2019. Tabelle 2.1 und 7.8. <https://www.coes.org.pe/Portal/Publicaciones/Estadisticas/> (letzter Zugriff: 23.10.2020).

¹² OSINERGMIN: Reporte Semestral de Monitoreo del Mercado Electrónico. Segundo Semestre 2017, Año 6,

No.10. http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Reportes_de_Mercado/RSMME-II-2017.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).

¹³ MINEM: Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER). Periodo 2016-2025). Capítulo 10: Metas. http://dger.minem.gob.pe/ArchivosDger/PNER_2016-2025/F1-PNER-2016-25.pdf (letzter Zugriff: 23.10.2020).