



PERU

Erneuerbare Energien zur Eigenversorgung inklusive Off-Grid

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Peruanische Industrie- und Handelskammer
Av. Camino Real 348, Of. 1502
15073- San Isidro
Peru
Tel.: 0051-1-441-8616
E-Mail: info@camara-alemana.org.pe
Internet: www.camara-alemana.org.pe

Kontaktperson

Miriam Meyer
mmeyer@camara-alemana.org.pe

Stand

Januar 2023

Gestaltung und Produktion

AHK Peru

Bildnachweis

Titelbild, Miriam Meyer

Redaktion

Miriam Meyer

Urheberrecht

Das gesamte Werk ist urheberrechtlich geschützt. Bei der Erstellung war die AHK Peru stets bestrebt, die Urheberrechte anderer zu beachten und auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen. Jede Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des deutschen Urheberrechts bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Herausgebers.

Disclaimer

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis	ii
II.	Tabellenverzeichnis	ii
III.	Abkürzungen	ii
IV.	Währungsumrechnung	iii
V.	Energieeinheiten	iii
Zusammenfassung		1
1.	Kurze Einstimmung zum Land	2
1.1	Politische Situation	3
1.2	Wirtschaftliche Entwicklung	4
1.3	Bilateraler Handel zwischen Deutschland und Peru.....	4
1.4	Investitionsklima	5
1.5	Infrastruktur	5
2.	Marktchancen und Markthemmnisse	6
3.	Zielgruppe in der deutschen Energiebranche	8
4.	Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld	9
5.	Technische Lösungsansätze	12
5.1	Bioenergie.....	12
5.2	Solarenergie.....	12
5.3	Windenergie	13
6.	Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen	15
6.1	Gesetze, Standards und Normen.....	15
6.2	Steuern und Zollsätze	17
6.3	Regelung der Erhebung von Mehrwertsteuer bei der Einfuhr von Waren	18
6.4	Einfuhrbestimmung.....	19
7.	Markteintrittsstrategien und Risiken	21
7.1	Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg	21
7.2	Finanzierungsmöglichkeiten	21
7.3	Eintrittshemmnisse	23
8.	Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse.....	24
9.	Profile der Marktakteure	26
9.1	Gremien und staatliche Institutionen	26
9.2	Unternehmen und Organisationen	29
Quellenverzeichnis		32

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Landkarte Peru.....	2
Abbildung 2: Bioenergieerzeuger.....	10
Abbildung 3: Solarenergieerzeuger.....	10
Abbildung 4: Windenergieerzeuger.....	11

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Länderprofil.....	3
Tabelle 2: Daten zur makroökonomischen Entwicklung.....	4
Tabelle 3: Handelsaustausch Peru - Deutschland 2019 bis 2021 (in Mio. USD).....	5
Tabelle 4: Anteil EE an der Energieerzeugung [%], 2021.....	6
Tabelle 5: Deutsche Zielgruppe.....	8

III. Abkürzungen

AHK	Auslandshandelskammer
BCRP	Banco central de Reserva del Perú
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
CAN	Andengemeinschaft (Bolivien, Ecuador, Kolumbien, Peru)
EE	Erneuerbare Energien
INEI	Peruanisches Nationales Institut für Statistik
INDECOPI	Peruanisches Institut für Wettbewerbsschutz und Urheberrecht
ITINTEC	Nationales peruanisches Institut für technologische Forschung und technische Normen
GTAI	Germany Trade and Invest – Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MEF	Peruanisches Ministerium für Wirtschaft und Finanzen
MINAM	Peruanisches Umweltministerium
MINEM	Peruanisches Ministerium für Energie und Bergbau
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
MW	Megawatt
PEN	Peruanische Währung (Sol)
PV	Photovoltaik
SWOT	Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT-Analyse)
USD	US-Dollar

IV. Währungsumrechnung

Die offizielle Währung in Peru ist der Sol („S/“ oder PEN). Peru hat ein flexibles Wechselkurssystem, welches Eingriffe als Reaktion auf eklatante Veränderungen der Terms of Trade erlaubt.

Der durchschnittliche Wechselkurs zwischen dem peruanischem Sol (PEN) und dem Euro (EUR) beträgt 2022:

$$1 \text{ EUR} = 4,167 \text{ PEN}^1$$

Der durchschnittliche Wechselkurs zwischen dem peruanischem Sol (PEN) und dem US-Dollar (USD) beträgt 2022:

$$1 \text{ USD} = 3,984 \text{ PEN}$$

V. Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
SKE	Steinkohle-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Steinkohle (gemessen in Tonnen) frei wird
RÖE	Rohöl-Einheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Rohöl (gemessen in Tonnen) frei wird
Erdgas	Gaseinheiten	Energie, die bei der Verbrennung von Erdgas (gemessen in Kubikmeter) frei wird

¹ (BCRP, 2023)

Zusammenfassung

In der vorliegenden Zielmarktanalyse mit dem Thema „Erneuerbare Energien zur Eigenversorgung inklusive Off-Grid“ bietet die Deutsch-Peruanische Industrie- und Handelskammer im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) einen ausführlichen Überblick über das Potenzial für erneuerbare Energien in Peru. Die hier dargelegten Inhalte sollen dabei helfen, den ersten Informationsbedarf zu decken und marktspezifisches Wissen zu erwerben, um so die Entscheidung für einen Markteinstieg in Peru zu erleichtern.

Die hervorragenden geographischen und klimatischen Voraussetzungen in Peru laden dazu ein, diverse erneuerbare Energieträger anzuwenden. Vor allem Wind-, Solar- und Bioenergie sind bereits bekannte Energiequellen, dennoch haben diese noch großes Wachstumspotenzial vor Ort. Aktuell wird der Strom in Peru fast ausschließlich durch mittlere und große Wasserkraftwerke sowie thermische Kraftwerke (Erdgas) produziert. Der Anteil des Stromes aus erneuerbaren Quellen (ohne Großwasserkraft) lag im Jahr 2021 bei ca. 8%. Die Nachfrage und so auch der Anteil des Stromes aus EE steigen kontinuierlich an, 2018 lag dieser noch bei 4,2%.

Eine der Herausforderungen ist die noch schwache politische Unterstützung zur Nutzung von EE in Peru. Obwohl Unternehmen diverser Sektoren bereits EE anwenden und auch Interesse zeigen, ist die staatliche Förderung noch sehr gering. Auch ist das Know-how zu EE noch stark limitiert, weshalb nur wenige Unternehmen direkt auf der Suche nach alternativen Energiequellen sind. Dennoch besteht großes Potenzial vor allem in den ruralen Zonen Perus, da vor allem dort die Stromqualität sehr unstabil ist. Dies ist vor allem eine Gelegenheit für Off-Grid-Systeme.

1. Kurze Einstimmung zum Land

Peru liegt im Westen Südamerikas und ist das drittgrößte Land des Kontinentes mit einer Fläche von 1,29 Mio. km². Die nördlichen Nachbarländer sind Ecuador und Kolumbien, im Osten grenzen Bolivien und Brasilien an Peru sowie im Süden Chile, während sich der Pazifische Ozean entlang der Westküste erstreckt. Als eines der wenigen Länder Lateinamerikas besitzt Peru alle drei klassischen Landschaftsformen des Subkontinents: die Küste (Costa), das Gebirge (Sierra) und den Urwald (Selva). Peru wird in zwei Jahreszeiten eingeteilt: Trocken- und Regenzeit.

Die Küste nimmt ca. 10% der Landesfläche ein und verläuft am Fuße der Anden als schmaler Wüstenstreifen von 2.500 km Länge, der im Süden in die Atacama-Wüste übergeht. Mit weniger als 50 mm/m² Niederschlag pro Jahr gehört der Wüstenstreifen zu den trockensten Regionen der Erde. Parallel zur Küste verläuft ein bis zu 8.000 m tiefer Meeressgraben, an dem die pazifische Nazca-Platte unter die südamerikanische Kontinentalplatte gleitet. Deshalb kommt es entlang dieser vulkanreichen Zone häufig zu Erdbeben. Das Andengebirge, die Sierra, erhebt sich östlich der Küste und verläuft, als zweitlängste Gebirgskette der Welt, von Venezuela bis Patagonien. 100 km im Landesinneren werden zum Teil Höhen von über 6.000 m erreicht. Das Amazonas-Tiefland, meist als „Selva“ bezeichnet, wo ein feucht-tropisches Klima herrscht, erstreckt sich über 60% der nationalen Fläche, beherbergt aber weniger als ein Zehntel der Bevölkerung.

Fast ein Drittel der 32,6 Mio. Einwohner Perus (Zensus 2020) leben in der Metropole Lima. Weitere wichtige Städte Perus sind Arequipa mit etwa 1,3 Mio., Trujillo mit 800.000, Chiclayo mit 700.000, Iquitos mit 470.000 und Cusco mit 430.000 Einwohnern (INEI, 2020).

Abbildung 1: Landkarte Peru²



² Quelle: weltkarte.com

Tabelle 1: Übersicht Länderprofil

PERU	
Fläche	1,29 Mio. km ²
Einwohner	32,6 Mio. (2020)
davon Stadtbevölkerung	77,72%
davon Landbevölkerung	22,28%
BIP in Mrd. USD (Schätzung 2023)	253,8
BIP pro Kopf in USD (Schätzung 2023)	7.353
Wirtschaftswachstum (vorläufige Angabe 2022)	2,7%
Anteil Investitionen am BIP (Schätzung 2023)	25,0%
Staatsverschuldung gemessen am BIP (Schätzung 2023)	35,7%
Inflationsrate (Schätzung 2023)	4,4%
Arbeitslosenquote (Schätzung 2023)	7,5%
Wechselkurs Euro : S/. (Nuevo Soles)	1 : 4,0771 (Stand Januar 2023)

(GTAI, 2023)

1.1 Politische Situation

Die peruanische Verfassung sieht alle fünf Jahre die Wahl des Staatspräsidenten und des Parlaments, dem „Congreso“, in einem simultanen Wahlprozess vor. Die Zusammensetzung des Parlaments wird dabei immer mit der ersten Wahlrunde entschieden, während die Präsidentschaftswahl fast immer aus einer ersten Wahlrunde mit allen Kandidaten und einer nachfolgenden Stichwahl der beiden Spitzenreiter besteht. Dies führte in den letzten Jahren dazu, dass keiner der Staatspräsidenten eine eigene Mehrheit im Congreso erreichte. Seit 2016 nahm der Konflikt zwischen Exekutive (Präsidenten und Kabinette) und Legislative (Congreso) zu und führte zu mehreren nicht-turnusmäßigen Wechsels des peruanischen Staatspräsidenten.

Bei den letzten Wahlen 2021 war der ehemalige Lehrer und Gewerkschaftsführer Pedro Castillo, Kandidat der linksgerichteten Partei Perú Libre (dt. Freies Peru), nach einem stark polarisierenden Wahlkampf in der zweiten Runde mit sehr knapper Mehrheit zum Präsidenten gewählt worden. Castillos Regierungszeit war schnell von zahlreichen umstrittenen Personalentscheidungen, mehreren Untersuchungen wegen Korruption im Amt und Amtsenthebungsverfahren überschattet.

Am 7. Dezember 2022 versuchte Castillo der Abstimmung über seine Amtsunfähigkeit im Parlament zuvorzukommen und erklärte, entgegen der eindeutigen Anweisung des Verfassungsgerichts, das Parlament (Congreso) aufzulösen und eine Übergangsregierung einführen zu wollen. Castillo wurde daraufhin vom Parlament für amtsunfähig erklärt, des Amtes enthoben und noch auf seiner Flucht in die mexikanische Botschaft verhaftet. Am selben Abend wurde die Vizepräsidentin Dina Boluarte als Staatsoberhaupt vereidigt und damit zur ersten Frau im Präsidentenamts in der peruanischen Geschichte. Entgegen ursprünglicher Aussagen Boluartes im Falle eines vorzeitigen Ausscheidens von Pedro Castillo aus dem Amte den Weg für Neuwahlen (Präsident und Congreso) frei zu machen, verkündete Dina Boluarte nach Amtsantritt bis zum Ende der laufenden Regierungsperiode (2026) im Amt bleiben zu wollen.

Im Rahmen dieser Entwicklungen kam es in vielen Regionen Perus zu großen und teils gewalttätigen Protestbewegungen (u.a. Blockaden von wichtigen Transportwegen, Besetzung von Flughäfen, Brandstiftung und Vandalismus etc.), die zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und der wirtschaftlichen Aktivitäten im Land führten. Die Protestierenden fordern in erster Linie Neuwahlen. Die Unterstützung Castillos und die Forderung nach einer verfassungsgebenden Versammlung spielen eine untergeordnete Rolle. Die Unruhen forderten bislang über 50 Todesopfer, die Mehrheit auf Seiten der Protestierenden. Bis zum aktuellen Zeitpunkt wurde noch keine Entscheidung bzgl. Neuwahlen getroffen.

Wichtig ist anzumerken, dass die peruanische Wirtschaft, dank einer autonomen Zentralbank und der in der Verfassung verankerten Autonomie der Wirtschaft, vom politischen Geschehen weitgehend entkoppelt ist. So konnte Peru auch in dieser politisch unruhigen Zeit, bis auf das Pandemiejahr 2020, Rekordwerte beim Export und ein im regionalen Vergleich überdurchschnittliches Wirtschaftswachstum vorweisen.

1.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Die folgende Tabelle geht auf die makroökonomischen Entwicklung Perus ein. Wie erwartet gab es einen signifikanten Fall des BIP auf Grund der COVID-19-Pandemie. Leider war Peru bei weitem eines der betroffenen Länder weltweit, dennoch hat es sich rasant im Jahr 2021 erholt. Auch waren die interne Nachfrage, der private Konsum und die privaten Investitionen stark von der Pandemie betroffen, haben sich aber im Jahr 2021 stark erholt.

Tabelle 2: Daten zur makroökonomischen Entwicklung

	2019	2020	2021	2022
Inflation (%)	1,9	2,0	6,4	8,46%
Wechselkurs (S/ : USD)*	3,38	3,49	3,98	3,98
BIP (Var %)	2,2	-11	10,04	3,5%*
Interne Nachfrage (Var %)	2,5	-12,1	23,5	3,3%*
Privater Konsum (Var %)	3,0	-10	7,6	4,4%*
Öffentlicher Konsum (Var %)	2,0	1,6	1,8	k.A.
Private Investitionen (Var %)	4,2	-14	32	2,5%*
Öffentliche Investitionen (Var %)	-0,5	1,1	2,4	20%

*Vorläufige Angaben

(MEF, 2021) (GTAI, 2022) (BCRP, 2021) (MEF, 2023)

Unter die wirtschaftlichen Hauptaktivitäten Perus fallen der Bergbau, der Dienstleistungssektor und das verarbeitende Gewerbe. Der wirtschaftliche Aufschwung Perus wird vor allem durch den Primärsektor und dessen Exporte getragen. Die wichtigsten Exportprodukte ohne Weiterverarbeitung waren im Jahr 2021 Gold, Kupfer, Silber, Blei, Zink, Gas, Erdöl, Kaffee, Fischmehl und Erdgas (MEF, 2021).

Die Exporte stiegen im dritten Quartal 2022 auf 15,997 Mrd. USD, was einem Rückgang um 568 Mio. USD (-3,4%) gegenüber dem dritten Quartal 2021 entspricht. Der Rückgang ist vor allem auf das geringere Versandvolumen (-2,4%) zurückzuführen, das durch den Rückgang bei traditionellen Produkten wie Zink, Gold sowie Rohöl und Derivaten verursacht wurde (BCRP, 2022).

Die wirtschaftlichen Aktivitäten und Potenziale des Landes werden maßgeblich durch die geographischen Gegebenheiten geprägt. Während an der Küstenregion hauptsächlich die Landwirtschaft, Fischerei und verarbeitende Industrie dominieren, ist in der zentralen Gebirgsregion der Anden der Bergbau der dominante Wirtschaftssektor. Dem Amazonasgebiet (Regenwald) wird eine geringe volkswirtschaftliche Bedeutung zugeschrieben. Hier findet man vor allem forstwirtschaftliche und bergbauliche Aktivitäten sowie eine an Bedeutung gewinnende Erdgasindustrie.

Der Außenhandel ist für die peruanische Ökonomie zunehmend wichtig. Die EU ist für Peru eine wichtige Handelspartnerin. Insbesondere seit Inkrafttreten des Freihandelsabkommens Perus mit der EU nimmt der wechselseitige Austausch von Waren und Dienstleistungen zu. Durch eine Reihe weiterer Freihandelsabkommen steigt die wirtschaftliche Integration Perus in den Weltmarkt sowie die Attraktivität des Landes für ausländische Investoren.

1.3 Bilateraler Handel zwischen Deutschland und Peru

Deutschland ist ein wichtiger Handelspartner Perus, einerseits als Abnehmer von Rohstoffen und Produkten aus der Landwirtschaft und andererseits als Lieferant von hochwertigen Kapitalgütern. Mehr als 50% der peruanischen Exporte nach Deutschland bestehen aus Bergbaugütern (hauptsächlich Kupfererze und -konzentrate). Neben dem Freihandelsabkommen der EU mit Peru von 2013 ist seit 1997 auch ein Investitionsschutzabkommen zwischen Deutschland und Peru in Kraft (GTAI, 2022). Zudem sind Peru und Deutschland 2015 eine Partnerschaft zur

Zusammenarbeit bei der Umsetzung von Umwelt- und Sozialstandards im Rohstoffsektor eingegangen (Auswärtiges Amt, 2022).

Tabelle 3: Handelsaustausch Peru - Deutschland 2019 bis 2021 (in Mio. USD)

	2019	2020	2021	Var. 2020/2021
Exporte	930	908	1.145	26,1%
Importe	1.271	966	1.140	18,0%
Handelsbilanz	-341	-58	6	

(Veritrade, 2022), Aufbereitung: AHK Peru.

1.4 Investitionsklima

Ausländische Direktinvestitionen sind für Peru von großer Bedeutung und machen im lateinamerikanischen Vergleich einen hohen Anteil am Bruttoinlandsprodukt aus. Gerade in den Bereichen Energieversorgung, Bergbau und Infrastruktur ist das Land auf externe Investitionen angewiesen. Unter anderem sind umfangreiche Investitionen in den Bereichen Verkehrsinfrastruktur (Ausbau des Flughafens Jorge Chávez, Bau der Metro-Linie 2 und Ausbau des Flughafens Chinchero in Cusco) sowie Energie- und Wasserversorgung geplant (MEF, 2023).

1.5 Infrastruktur

Peru etabliert sich zunehmend als regionaler Hub für den Handel – dank seiner strategischen Lage und der Entwicklung von neuen alternativen Verbindungswegen zwischen der südamerikanischen Atlantikküste und der Asien-Pazifik-Region. Dies geht mit wirtschaftlichem Wachstum, sinkender Armut und steigenden Beschäftigungszahlen einher. Jedoch zählt die Infrastruktur nach wie vor zu den Schwächen des Landes. Vor allem in den Provinzen Perus ist die Infrastruktur eine starke Einschränkung für den Handel. Obwohl Straßen vorhanden sind, sind diese oftmals nicht für den Transport von Gütern ausgelegt.

Nichtsdestotrotz haben steigende Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur in den letzten zehn Jahren, gemeinsam mit den unterzeichneten Freihandelsabkommen, die Liberalisierung und die Integration Perus in neue Märkte vorangetrieben. Die Politik hat sich die Entwicklung einer geeigneten Infrastruktur als Priorität gesetzt und hofft damit die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, um auch geographisch Teil einer vernetzten Welt zu werden. Auch ist zu erwähnen, dass oftmals private Unternehmen, vor allem aus dem Bergbau, in die Infrastruktur vor Ort investieren.

2. Marktchancen und Markthemmnisse

Peru ist ein Land mit großem Potenzial an erneuerbaren Energiequellen, vor allem Wind-, Solar- und Bioenergie werden bereits als Quellen verwendet. Dennoch ist Peru bei der Erzeugung von erneuerbaren Energien im Vergleich zu anderen lateinamerikanischen Ländern aktuell noch hinterher. Laut einem Bericht der peruanischen Aufsichtsbehörde für Investitionen in Energie und Bergbau (Osinermin) verfügt Peru über eine nutzbare technische Leistung der Windenergie von 20.4500 MW; 25.000 MW Solarenergie, 70.000 MW Wasserkraft (große und kleine Wasserkraftwerke mit einer Leistung von bis zu 20 MW); 3.000 MW geothermische Energie und zwischen 450 und 900 MW Energie aus Biomasse. Doch das Potenzial von EE wird bei Weitem noch nicht ausgenutzt und nicht konventionelle EE machen aktuell nur 8,8% des Energiemixes bei der Stromerzeugung in Peru aus (Osingermin, 2022).

Tabelle 4: Anteil EE an der Energieerzeugung [%], 2021

Gesamt	8,8%
Wasserkraft	56%
Windkraft	40%
Geothermie	3%
Solarenergie	1%

(MINEM, 2022)

Die Anwendung von EE befindet sich hauptsächlich entlang der Küste, dennoch steigt diese aktuell im Gebirge Perus auf Grund der klimatischen Voraussetzung und der fehlenden Vernetzung durchaus an. Ein Großteil der in Peru genutzten Primärenergie stammt aus nicht erneuerbaren Ressourcen. Laut der Nationalen Energiebilanz 2018 des peruanischen Ministeriums für Energie und Bergbau (MINEM) stammen 73,6% der internen Produktion von Primärenergie aus fossilen und mineralischen Lagerstätten (Erdgas, Öl und Steinkohle). Laut dem peruanischem Vize-Minister für Elektrizität, Jaime Luyo Kuong, hat Peru aktuell 700 Megawatt durch Solar- und Windenergie, welche sich in den nächsten 2 Jahren verdoppeln sollen (Kuong, 2023).

Obwohl erneuerbare Energien in Peru immer mehr an Akzeptanz gewinnen, spielen diese in der Politik und in vielen Unternehmen noch eine Nebenrolle. Dennoch gibt es immer mehr Interesse verschiedener Ministerien die Anwendung von EE zu unterstützen. Dazu beigesteuert hat die Einführung des Gesetzes Nr. 30754 „Ley Marco sobre Cambio Climático“ im Jahr 2018. Das genannte Gesetz sieht u.a. eine Reduzierung der Schadstoffemissionen um 30% bis zum Jahr 2030 vor. Im November 2019 gründete das MINAM das Programm „Huella de Carbono Perú“. Das Programm ist ein innovatives Instrument zur Messung des CO₂-Fußabdrucks des peruanischen Staates, das offiziell die Bemühungen öffentlicher und privater Organisationen zur Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen darstellt. Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt nicht nur zur Schonung der Umwelt bei, sondern ermöglicht es auch, jahrelang bestehende Energielücken in Peru zu schließen und Strom in schwer zugängliche ländliche Gebiete zu bringen (Velis, 2022).

Marktchancen

Chancen für erneuerbare Energien zur Eigenversorgung umfassen folgende Punkte:³

- Das steigende Umweltbewusstsein und Interesse an erneuerbaren Energien.
- Erneuerbare Energien als stabile Energiesysteme in Kombination mit Speichersystemen in ruralen Regionen mit geringer Vernetzung.
- Der steigende Wechsel in Richtung Automatisierung treibt das Wachstum des Energiebedarfs in der Industrie.
- Mittelfristig Chancen für besonders schnell umsetzbare EE-Technologien durch die steigende Nachfrage und das Überangebot im Stromnetz.

³ (Amadeo, 2022) (Velarde, 2023) (Rosas, 2022) (Montgomery J. , 2022)

- Unterstützung und Verbesserung der Qualität der Stromversorgung außerhalb der Hauptstadt Lima.
- Wegen des schnellen Wachstums der Energieabnehmer und der fehlenden Investitionen ist die Strominfrastruktur oft nur mangelhaft ausgebaut.
- Verbesserung der Stromqualität in ruralen Gebieten.
- Der peruanische Energiemarkt setzt klar auf einen Ausbau von Wind- und Solarenergie dank der vorteilhaften Klimabedingungen.
- Eine Diversifizierung des Energiemarkts wäre aufgrund der unsicheren Gas-Infrastruktur (knapp 50% der Stromerzeugung hängen von einer einzigen Gas-Pipeline ab) sowie der starken Abhängigkeit der Stromversorgung des Landes vom Erdgas (ca. 50% der Elektrizität erzeugt durch Erdgas) vorteilhaft.
- Unterstützung von manchen lokalen Gemeinden in der Hauptstadt Lima für die Implementierung von erneuerbaren Energien in Gebäuden.

Markthemmnisse

Hemmnisse für erneuerbare Energien zur Eigenversorgung umfassen folgende Punkte⁴:

- Fehlendes Know-how über erneuerbare Energien und dessen Vorteile.
- Es fehlt an Fachkräften, um Energieeffizienzmaßnahmen zu planen und umzusetzen. Ein Angebot an Schulungen, Weiter-, Fort- und Ausbildungen, Trainings oder Seminaren zur Energieeffizienz muss erst noch entwickelt werden.
- Fehlende lokale finanzielle Unterstützung könnte ausländische Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien auch in Zukunft verlangsamen, da sich ausländische Investoren zur Durchführung großer Projekte oft mit lokalen Partnern zusammenschließen.
- Die Nachfrage hält sich noch in Grenzen. Neue Technologien sind den Unternehmen meist nicht bekannt und meist eine Investition, welche viele Unternehmen nicht komplett übernehmen möchten.
- Es gibt bisher keine Regelung für die verteilte Stromerzeugung (distributed generation) in Peru, damit Betriebe selbst zur Kosteneinsparung eigenen Strom erzeugen können. Bisher erlaubt der rechtliche Rahmen nicht, dass ein Industrieunternehmen sich an das COES-SEIN anschließt, um Energie zu erzeugen und bei Nicht-Verbrauch zu verkaufen, aber die Unternehmen können Energie für ihren eigenen Verbrauch erzeugen und diese in Batterien abspeichern. Die Aufgabe liegt bei der peruanischen Institution OSINERGMIN, die die dezentrale Energieerzeugung in Peru vorantreiben und fördern sollte.
- Obwohl im Jahr 2010 die „Dirección de Gestión de Eficiencia Energética“, kurz: DGEE, vom MINEM gegründet wurde, fehlt es zurzeit noch an Normen und Regelungen, die von der Regierung implementiert werden sollten.
- Mangelnde praktische Umsetzung der Gesetzesvorhaben und Willensäußerungen der Regierung. Nötig wäre eine konsequente Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien in dem Maße, wie sie derzeit bei der Nutzung von Erdgas betrieben wird.
- Es gibt keine zentrale Informationsstelle im Bereich der erneuerbaren Energien.

Nach wie vor sind Informationen nur schwer zu erlangen, da sie sich in den Händen einzelner Organisationen oder Ministerien befinden. Das macht es schwer, eindeutige Aussagen über die Situation der EE im Land zu treffen. Dennoch konnten einzelne Informationen durch Interviews mit Spezialisten des Agrarsektors eingefangen werden.

⁴ (Amadeo, 2022) (Rosas, 2022) (Velarde, 2023) (Montgomery J. L., 2022)

3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Die potenzielle Zielgruppe besteht vor allem aus kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMUs) mit Geschäftsbetrieb in Deutschland im Bereich erneuerbare Energien, insbesondere Energieerzeugung & -versorgung und Speicherlösungen für den Eigenverbrauch. Schwerpunkte sind Anbieter von Energielösungen im Bereich Energietransfer; Energieversorgungskonzepte; Solarthermie; Windenergie; Biomasse. Experten der Agrarindustrie weisen darauf hin, dass deutsche Produkte vor allem mit ihrer Qualität und Zuverlässigkeit überzeugen.

Die von der AHK Peru durchgeführten Experteninterviews bestätigen das Interesse an Technologien, Erfahrungen und Know-how im Bereich der erneuerbaren Energieversorgungssysteme und Speicher. Nur wenige der Technologiekomponenten können lokal beschafft werden, weshalb ausländische Unternehmen gefragt sind, diese zu importieren. Auch besteht großes Interesse an Spezialwissen und Speziallösungen deutscher Unternehmen. Die folgende Tabelle fasst deutsche Technologieanbieter zusammen, die zum Thema der aktuellen Geschäftsreise passen:

Tabelle 5: Deutsche Zielgruppe

Bereich	Bedarf der Technologien
Bioenergie	<ul style="list-style-type: none"> Anlagen- und Komponentenhersteller Biogas / Waste-to-Energy Feste Biomasse Biogas Bio-Öl Transport und Lagerung
Solarenergie	<ul style="list-style-type: none"> Photovoltaik (PV-Anlagen, PV auf Dächer, Komponenten, Struktur, Wechselrichter etc.) Solarkollektoren Thermische Solaranlagen Solare Heizung Solarthermie (Warmwasserbereiter, Wärmepumpen)
Windenergie	<ul style="list-style-type: none"> Klein-Windkraftanlagen Komponenten von Windkraftanlagen Wartung und Service
Energiespeicher	<ul style="list-style-type: none"> Speichertechnologien (Strom und Wärme) Batteriespeicher
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> Kleinwasserkraft Onshore Brennstoffzellen Kraft-Wärme-Kopplung, ORC-Technologien Energiespeicher Inselnetze

4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Obwohl der peruanische Markt für erneuerbaren Energien, im Vergleich zu anderen Ländern in Südamerika, noch relativ klein ist, entwickelt sich dieser seit einigen Jahren sehr positiv. Die Nachfrage, Produktion und Anwendung von EE-Quellen stieg in den letzten Jahren durchgehend in den verschiedensten Industrien und auch in Privathaushalten an. Durch das wachsende Umweltbewusstsein und die steigenden Energiepreise weltweit ist damit zu rechnen, dass auch die Nachfrage für Technologien im Bereich der EE in Peru in den folgenden Jahren weiter ansteigen wird. Aktuell ist das lokale Angebot von Technologien zur Erzeugung von EE sehr limitiert. Ein Großteil der verfügbaren Technologien stammt aus dem Ausland, dies ist jedoch für Peru nichts neues. Vor allem Technologien aus Deutschland haben bereits einen sehr positiven Ruf auf dem peruanischen Markt.

Das Interesse und die Notwendigkeit an EE-Quellen, insbesondere für den Eigenverbrauch, besteht vor allem in ruralen Zonen Perus. Besonders hier ist die Stabilität des lokalen Stromnetzes nicht konstant, weshalb es öfters zu Stromausfällen kommt. Aus diesem Grund suchen vor allem KMU nach Lösungen oder Alternativen, welche diese Lücken füllen können. Hier gehören auch Unternehmen in der Landwirtschaft dazu, welche sowohl mit Solarenergie arbeiten als auch vereinzelt mit Bioenergie, wie z.B. Biogasanlagen. Auch befinden sich in ruralen Gebieten kleine Bergbaudörfer, welche Interesse an EE für Strom haben. Diese Gebiete haben leider bis heute oftmals einen unstablen Anschluss an das lokale Stromnetz. Solar- und Windenergie sind mögliche Technologien für diese Regionen.

Laut dem peruanischen Verband für erneuerbare Energien (SPR) sind bereits Stromerzeugungsprojekte mit EE-Quellen eingeplant, die eine Investition von 11.608 Mio. USD darstellen: 87.201 Mio. USD in Solar- und Windprojekte, 2.000 Mio. USD in Geothermieprojekte und 8.883 Mio. USD in Wasserkraftprojekte. Diese Projekte werden nicht nur in den nächsten fünf Jahren ca. 80.000 direkte und indirekte Arbeitsplätze schaffen, sondern steuern auch zu einer besseren Straßeninfrastruktur und sozialen Projekten bei. Die bereits laufenden Projekte sind dennoch meist im großen Maßstab, welche vor allem für KMUs in Peru nicht erreichbar sind (SPR, 2023).

Bioenergie

Bioenergie ist aktuell eine der noch am wenigsten angewendeten EE-Quellen in Peru, dennoch gibt es bereits Unternehmen, welche diese nicht nur anwenden, sondern bereits auch für den Eigenverbrauch produzieren. Der peruanische Zuckerhersteller Paramonga S.A.A. ist aktuell der größte Produzent von Bioenergie mit 51,46% (siehe Abb. 2). Das Unternehmen ist führend in der Erzeugung von Strom aus Biomasse und ist der erste Zuckerproduzent des Landes, der Strom mit Hilfe von EE-Technologie einspeist. Das Unternehmen hat ein Wärmekraftwerk mit einer Leistung von 23 Megawatt installiert und liefert jährlich 115.000 Megawattstunden Energie für das Land – genug, um beispielsweise eine Stadt mit einer halben Million Einwohnern mit Strom zu versorgen (Paramonga, 2023).

Ein Großteil der in Peru ansässigen Agrarunternehmen haben bereits Interesse an Biogasanlagen gezeigt. Diese können, je nach Bedarf, in verschiedenen Größen angewendet werden. Unternehmen, welche bereits im Besitz von Biogasanlagen sind, benutzen den gewonnenen Strom vor allem in Bewässerungssystemen und anderen technologischen Anlagen und sind so unabhängig vom lokalen Netz. Auch sind Gastronomiebetriebe und Hotels mögliche Kunden für kleine Biogasanlagen. Oftmals haben diese mit der Entsorgung von organischen Abfällen zu kämpfen. Aktuell gibt es keine Trennung von organischen Abfällen, welche von den Gemeinden in Peru übernommen und verarbeitet wird, weshalb derzeit nach Alternativen gesucht wird.

Abbildung 2: Bioenergieerzeuger⁵

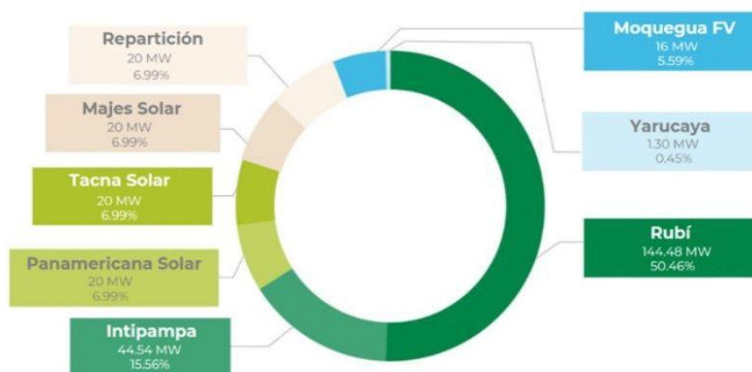


Quelle: (SPR, 2023)

Solarenergie

Solarenergie ist aktuell die bekannteste EE-Quelle in Peru, dies liegt vor allem an der vorteilhaften Lage Perus. Der größte Solarenergieproduzent ist aktuell das Solarkraftwerk Rubí mit einer Anlage von 144,48 MW (180 MWp), die über einen Zeitraum von 20 Jahren erneuerbare Energien in das peruanische Stromverbundnetz (SEIN) einspeisen wird. Dieses Solarkraftwerk nutzt die hochwertigen Solarressourcen im Süden Perus und setzt einen Trend für die Entwicklung eines Knotenpunkts für erneuerbare Energien im Süden des Landes. Das Solarkraftwerk Rubí trägt zur Diversifizierung der Energiematrix des Landes und zur Stärkung der lokalen Stromerzeugung im Süden bei, indem es die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien in der südlichen Region (Wasserkraft und Solarenergie) um 12% erhöht. Es erzeugt 440 GWh pro Jahr, was dem Verbrauch von mehr als 350.000 peruanischen Haushalten mit erneuerbarer Energie entspricht.

Abbildung 3: Solarenergieerzeuger⁶



Quelle: (SPR, 2023)

⁵ Quelle: (SPR, 2023)

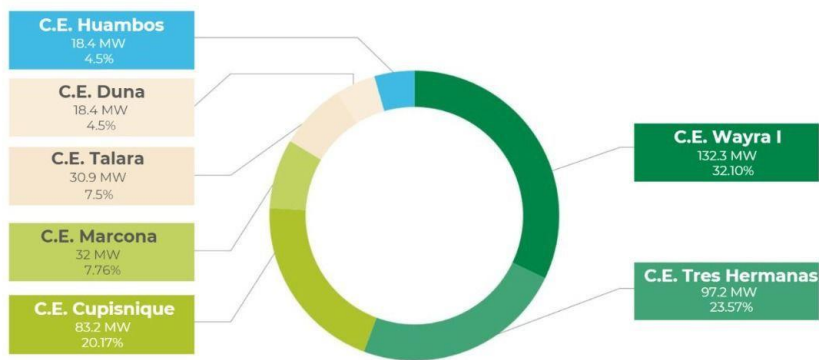
⁶ Quelle: (SPR, 2023)

Windenergie

Der größte sich in Betrieb befindende Windpark Perus ist das 132-MW-Kraftwerk Wayra I von Enel Green Power Peru, welches sich in Ica, ca. 300 km südlich von Lima, befindet. Durch die aktuelle Erweiterung wird die Kapazität von Wayra auf 177 MW steigen. Zwei weitere Windkraftprojekte, die mittelfristig in Betrieb gehen könnten, sind Caravelí (220 MW) und San Juan (131 MW). Vor allem für kleine Unternehmen auf dem Land können beispielsweise kleinere Windenergie-Lösungen nach dem Lego-Prinzip hergestellt werden. Diese Art von Windtechnologie wird jedoch im großen Maß angewendet, was für den Eigenverbrauch nicht direkt nutzbar ist.

Allerdings gibt es auch Vertreiber von Kleinwindanlagen in Peru, auch diese sind meist importiert. Angewendet werden sie aktuell vor allem auf Dächern in der Hauptstadt oder auch in kleinen Unternehmen und Privathäusern in der Andenregion. Der erzeugte Strom wird ausschließlich für den Eigenverbrauch verwendet, wie z.B. für das Licht in öffentlichen Fluren.

Abbildung 4: Windenergieerzeuger⁷



Quelle: (SPR, 2023)

⁷ Quelle: (SPR, 2023)

5. Technische Lösungsansätze

5.1 Bioenergie

Bioenergie ist die noch am wenigsten angewendete erneuerbare Energie. Diese kommt aktuell vor allem in der Landwirtschaft Perus zur Anwendung. Meist ist den Unternehmen nicht bewusst, dass auch diese Abfälle eine hervorragende Quelle für Energie sind. Biogas ist neben Sonnen-, Wasser- und Windenergie eine regenerative Energiequelle, die zur Einsparung fossiler Brennstoffe beiträgt. Auch gibt es bereits einige Beispiele: Die Geflügelfarm La Calera in Chinchá, die Viehzuchtbetriebe der Gloria-Gruppe und das Unternehmen Fundo America in Arequipa sowie Biokonverter bei kleineren und mittleren Betrieben in der Bergregion und dem Regenwaldgebiet wenden dieses Verfahren erfolgreich an. Auch Biokonverter für die Landwirtschaft gibt es in peruanischen Unternehmen. Für den Aufbau von Anlagen auf industriellem Niveau wird in den meisten Fällen internationale Unterstützung benötigt, sowohl finanziell wie auch bei technologischem Wissen. Eine Ausnahme stellt hier die genannte Geflügelfarm La Calera im Süden von Lima dar, welche eine Biogasanlage auf eigene Kosten aufgebaut hat: Die größte Eierfarm Perus hat nicht vor der hohen Investitionssumme von 1,5 Mio. USD zurückgeschreckt und erzielt aufgrund der eigenen Nutzung des Biogases täglich Ersparnisse von 2.000 USD, also jährlich 730.000 USD. Damit haben sich die Kosten innerhalb von 2,6 Jahren amortisiert.

Vor allem organische Abfälle, auch bekannt als Substrate, werden aktuell bei dem Großteil der landwirtschaftlichen Unternehmen kompostiert. Im Rahmen der Technologie für Biogasanlagen hat sich in letzter Zeit viel getan. Gerade auch deutsche Unternehmen haben einige Neuerungen hervorgebracht, die auch in Peru von Nutzen sein können. Der Prozess der Biogasgewinnung ist mehrstufig und komplex. Zunächst werden die organischen Bestandteile der Substrate ohne Sauerstoff und mit Hilfe von Bakterien zum Faulen gebracht. Die Substrate werden in einer anaeroben Umgebung (ohne Sauerstoff) durch Bakterien biologisch abgebaut, wodurch Gas entsteht. Dieser Prozess wird in Biogasanlagen kontrolliert und gesteuert. Als Substrat können verschiedene Rohstoffe verwendet werden. Vor allem in kleinen Biogasanlagen, wie sie von Landwirten häufig für den Eigenbedarf betrieben werden, wird Gülle als Hauptsubstrat eingesetzt. Die schwer verdaulichen Anteile des Viehfutters geben der Gülle noch ein gewisses Gaspotenzial. Zudem ist sie ein wichtiges Co-Substrat in pflanzenvergärenden Anlagen. Sie stabilisiert die Prozesse und liefert Stickstoffverbindungen und Spurenelemente, die das Wachstum der Mikroorganismen befördern.

Ein großer Markt besteht vor allem für Unternehmen, welche sich darauf spezialisiert haben, Biogasanlagen zu errichten, die keine Gülle oder Stallmist benötigen. In verschiedenen Zwischenstufen wird diese Biomasse dann zerlegt und u.a. in Wasser, Kohlenstoffdioxid und das gewünschte Methan umgewandelt. Dieses kann schließlich aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist oder in Kraftwerken zu Strom und Wärme umgewandelt werden. Dennoch kann sich die Verwendung von Bioabfällen als schwierig erweisen. Häufig schwanken die Vergärungseigenschaften von Bioabfällen stark, sodass die Nutzung relativ anspruchsvoll ist. Der Einsatz von Gras und Grünschnitt in Biogasanlagen erfordert aufgrund der häufig langfaserigen Beschaffenheit ein gewisses technisches Know-how bzw. eine spezielle Rührtechnik. Meist werden Gras und Grünschnitt lediglich anteilig beigemischt.

Obwohl Bioenergie noch einer der am wenigsten benutzten EE in Peru ist, gibt es Potenzial für diese in Peru. Oftmals besteht die Möglichkeit in Zusammenarbeit mit einem lokalen Unternehmen ein Pilotprojekt zu erstellen, welches als Beispiel vor Ort genutzt werden kann, um so das Interesse vor Ort zu wecken. Als potenzielle Partner gelten vor allem Agrarunternehmen, welche keinen Zugriff auf kontinuierlich hochwertigen Strom haben. Auch ist zu erwähnen, dass vor allem diese Unternehmen nach Off-Grid-Lösungen suchen. Obwohl die Eigenversorgung oftmals nicht zu 100% erfüllt werden kann, können EE dennoch stark dazu beisteuern vom Netz unabhängig zu werden.

5.2 Solarenergie

Durch die Nähe zum Äquator und einer hohen Anzahl von Sonnenstunden ist Peru das Land mit der größten Sonneneinstrahlung und profitiert bei der Produktion von Solarenergie massiv. Die starke Sonneneinstrahlung lädt dazu

ein, solarbasierte Technologien anzuwenden, weshalb die Nutzung dieser Energieart sehr attraktiv ist. Ein weiteres wichtiges Charakteristikum der Solarenergie in Peru ist ihre Beständigkeit während des ganzen Jahres. Die monatlichen Durchschnitte variieren um nicht mehr als 20%. Die höchste solare Einstrahlung und damit auch das größte Potenzial für die Produktion von Solarenergie haben die Regionen Arequipa, Moquegua und Tacna an der südlichen Küste. Dort liegt der Jahresdurchschnitt der täglichen Solareinstrahlung zwischen 6 und 6,5 kWh/m². Andere Zonen, die mit 5,5-6 kWh/m² ebenfalls eine große Menge an täglicher Sonneneinstrahlung aufweisen, liegen an der Nordküste in den Regionen Piura und Tumbes sowie in einem großen Teil des Hochlands über 2.500 m ü. NN (Deltavolt, 2022). Das Potenzial der Solarenergie wurde in Peru überwiegend anhand der Sonnenscheindauer in Stunden ermittelt. Deshalb sind die Ergebnisse relativ empirisch. Auf Basis dieser Informationen kann man zwar Photovoltaik- und solarthermische Projekte entwickeln, dennoch wäre es sinnvoll, weitere Messungen mit geeigneten Geräten wie dem Pyranometer durchzuführen, um genauere Sonneneinstrahlungskarten zu erhalten.

Besonders entlang der Küste bis hin zum Hochgebirge bestehen hervorragende Bedingungen. Zu einem gewissen Grad können Regional- und Gemeindeverwaltungen entsprechende Projekte aus ihrem Haushalt finanzieren, ohne Genehmigung von der Zentralregierung einholen zu müssen. Dies wird allerdings hauptsächlich von Regionen mit einem hohen Bedarf an Elektrifizierung durchgeführt. Ansonsten bestimmt das MINEM die Politik bzgl. der Verwendung erneuerbarer Energiequellen der öffentlichen Hand und wird dabei von OSINERGMIN unterstützt. Auch werden in Peru solarthermische Anlagen verwendet, prinzipiell zur Wassererwärmung mit EE. In kleinerem Ausmaß findet man Solartrockner für landwirtschaftliche Produkte und Solarküchen. Die Solarthermie und die Installation von Solarkollektoren wurde in den 1980er Jahren hauptsächlich vom ehemaligen Institut zur technologischen und industriellen Forschung und für technische Normen gefördert, insbesondere im südlichen Hochland. Derzeit gibt es auf dem Markt zahlreiche Lieferanten für diese Technologien, von denen allerdings viele informell sind, weshalb es sehr schwer nachzuvollziehen ist, wie viele Anlagen tatsächlich installiert wurden und welches Qualitätsniveau diese besitzen.

Nicht nur Unternehmen greifen auf Solarenergie zurück, immer häufiger werden Photovoltaikanlagen auch in Gebäuden, vor allem in der Hauptstadt Lima eingesetzt. Dies hat das Umweltbewusstsein zum Hintergrund, aber auch die Vorteile für Bauunternehmen. Einzelne Gemeinden erlauben die Stockwerkanzahl um eins zu erhöhen, wenn der Bauträger Solarplatten auf dem Dach anbringt. Die von diesen gewonnene Energie wird dann für den Gemeinschaftsbereich verwendet, wie z.B. Flur und Eingangsbereich. Obwohl Lima über Monate mit Nebel zu kämpfen hat, beeinflusst dies nicht die Energieerzeugung (Velarde, 2023).

Interesse besteht auch an sogenannten „organischen Solarzellen“, welche einen anderen Halbleiter haben, der aus organischen Materialien anstatt aus Silizium, Blei oder anderen Schadstoffen ist. Der Strom innerhalb der organischen Solarzelle wird von Kohlenwasserstoff-Verbindungen erzeugt. Deshalb ist der ökologische Fußabdruck kleiner als der von üblichen Photovoltaik-Modulen und Engpässe von erforderlichen Materialien wie beispielsweise bei den Seltenen Erden sind ausgeschlossen. Die organischen Solarzellen können in Form einer Solarfolie dort angebracht werden, wo übliche Module zu schwer oder zu unflexibel sind.

Aktuell ist Solarenergie die bekannteste und so auch die interessanteste erneuerbare Energiequelle für peruanische Unternehmen. Es gibt bereits vereinzelte Anbieter in Peru, welche doch meist als Vertreter internationaler Hersteller gelten. Es besteht jedoch noch großes Potenzial Solarenergie in den ruralen Regionen Perus einzuführen. Vor allem hier sind Off-Grid-Systeme von großem Vorteil, allein durch das noch sehr un stabile Energienetz vor Ort.

5.3 Windenergie

Die installierte Leistung zur Windenergieerzeugung in Peru ist im Zeitraum von 2011 bis 2021 stark gestiegen. Im Jahr 2021 erreichte diese 409 Megawatt, was einem Wachstum von 9,95% gegenüber 2019 entspricht (Statista, 2022). Aktuell verfügt Peru über ein technisches Windkraftpotenzial von über 22 GW. Die Regionen Ica (im Süden) und Piura (im Norden) – beide an der Küste gelegen, mit 9.144 MW bzw. 7.554 MW und gemessenen mittleren Windgeschwindigkeiten von 5 bis

7 m/s – sind diejenigen mit dem größten nutzbaren Potenzial. Im Jahr 2017 wurde vom MINEM eine neue Karte zum Windkraftpotenzial veröffentlicht. Sie ist unter folgendem Link abrufbar: http://mapas.minem.gob.pe/map_eolico/.

Gerade zu Windkraftanlagen im kleineren Leistungsbereich und in isolierten Systemen gibt es nur wenige Informationen. Diese befinden sich hauptsächlich entlang der Küste Perus bis hin zu der Andenkette auf Grund der hervorragenden Windkonditionen. Das auf dezentrale erneuerbare Energieversorgung im kW-Bereich spezialisierte Unternehmen WAIRA hat eine Windkraftanlage in Huarmey, in der Provinz Ancash im Norden Perus, aufgebaut. Diese hat eine Leistung von 25 kW. Im Bereich der Küste ist Windkraft zur dezentralen Stromversorgung durchaus denkbar, allerdings wird in diesem Bereich Perus oft Solarenergie bevorzugt auf Grund der erhöhten Sonneneinstrahlung.

Im Rahmen der Windenergie sind vor allem kleine Windkraftanlagen als alternative Unterstützung zur Energieerzeugung sehr gefragt. Dennoch gibt es auch vereinzelt erste Windparks in Peru. Der größte in Betrieb befindliche Windpark Perus ist das 132-MW-Kraftwerk Wayra I von Enel Green Power Peru in Ica. Die Basis einer solchen Anlage ist eine standardisierte Hightech-Mikrowindturbine, welche durch die umfangreiche universitäre Forschung in Deutschland in allen Dimensionen wie Aerodynamik, Antrieb und Wirkungsgrad optimiert wurde. Kleinere standardisierte Einzelturbinen können kostengünstiger produziert und zudem kosteneffektiver transportiert und installiert werden. Dies ermöglicht es mehrere Mikrowindturbinen zu einem System zusammenzuschalten. So ist auch die Errichtung einer Windkraftanlage möglich, die den speziellen geographischen Gegebenheiten angepasst werden kann (Mowea, 2022).

Interesse besteht auch an sogenannten Vertical Sky-Anlagen, die effizient für die dezentrale Stromproduktion eingesetzt werden können. Standorte, die mit bestehenden Technologien nicht bedient werden können, lassen sich so erschließen. Leichte Bauteile ermöglichen einen einfachen Transport ohne größere Flurschäden. Die Anlage kann kleinere Wirtschaftsstandorte mit Industrieansiedlungen direkt mit erneuerbarem Strom versorgen. Zudem lässt sich eine solche Anlage sehr gut mit anderen erneuerbaren Energien, insbesondere mit Photovoltaik, kombinieren (Agile Wind Power AG, 2022). Dank smarterer Steuerung und individuell anpassbaren Zacken an den Rotorblättern können auch die Schallemissionen gesenkt werden. Die Forscher sind auch dabei, die Überwachungssysteme weiterzuentwickeln, um die Wartungs- und Instandsetzungsbedarfe zu optimieren (RWE, 2021).

Der Windenergiemarkt in Peru ist ein noch wenig entwickelter Markt, was dazu führt, dass die bestehende Nachfrage nach den verschiedenen damit verknüpften Leistungen, wie Ingenieurleistungen, Installation und Wartung, noch ausbaufähig ist. Daher fehlen auch spezialisierte Projektleiter, Monteure und Instandsetzungspersonal, was auf der einen Seite ein Hemmnis für eine rasche Entwicklung der Windenergie in Peru darstellt. Auf der anderen Seite bieten sich hier Marktchancen für deutsche Unternehmen der Branche, insbesondere Lieferanten von Anlagen, Engineering, Projektierung und Wartung sowie Aus- und Weiterbildung.

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

6.1 Gesetze, Standards und Normen

Im Jahr 2000 wurde das Thema im Rahmen des Gesetzes 27345, Promoción del Uso Eficiente de la Energía (Förderung des effizienten Energieverbrauchs), zum ersten Mal vom Gesetzgeber aufgegriffen. Folgende Ziele sollen erreicht werden: Schutz des Konsumenten; Förderung der nationalen wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit; Minderung negativer Auswirkungen auf die Umwelt. Das genannte Gesetz sieht u.a. eine Reduzierung der Schadstoffemissionen um 30% bis zum Jahr 2030 vor. 2018 wurde das Gesetz Nr. 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático veröffentlicht, welches darauf abzielt, die Grundsätze und allgemeinen Bestimmungen für die Koordinierung öffentlicher Maßnahmen zur Anpassung und Abschwächung des Klimawandels festzulegen.

Außerdem gibt es Kampagnen des MINEM zur Sensibilisierung und Weiterbildung in Bezug auf Energieeffizienz sowie eine Kampagne für den Ersatz von Glühlampen durch Energiesparlampen. Ziel ist es, Einsparpotenziale u.a. bei Beleuchtung, Industriekesseln oder in Kühlanlagen zu identifizieren und zu nutzen. Außerdem wird ein Monitoring- und Fiskalisierungssystem angestrebt.

INDECOPI hat bereits technische Normen zur Energieeffizienz für Beleuchtung, Industriekessel, Kühlung, Solarsysteme sowie Wassererhitzer im Hinblick auf Mindeststandards und Kennzeichnung der Energieeffizienz entwickelt, um den Konsumenten die Entscheidung für den Kauf eines Produkts mit einem geringeren Energieverbrauch zu erleichtern. Das MINEM entwickelt ein multisektorales Programm zur Energieeffizienz in Zusammenarbeit mit dem Bauministerium, das bereits Normen für Solar- und Windsysteme im Wohnungsbau eingeführt hat (MINEM, 2017).

ISO 50001 und ISO 14000:

2011 kam die internationale Zertifizierung ISO 50001 heraus, um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) bzgl. des Energieverbrauchs in Unternehmen zu verankern und so Energie und Treibhausgase einzusparen. Seit 2015 haben erste Unternehmen die Zertifizierung in die Planung aufgenommen. Im Jahr 2018 hatten laut einer Regierungsveröffentlichung nur weniger als 1,5% der in Peru registrierten Unternehmen ein Managementsystem und eine ISO-Zertifizierung. Die meisten dieser Unternehmen haben nur eine ISO 9001-Zertifizierung, bestenfalls sind sie nach ISO 14000 zertifiziert. Es gibt kein Register oder eine veröffentlichte Liste von Unternehmen, die nach ISO 50001 zertifiziert sind. Die Zertifizierung ist freiwillig und es gibt nur wenige Anreizprogramme für mittelständische Unternehmen, um diese Art von Management-Zertifizierungen zu erhalten. Einige Programme werden vom Produktionsministerium gefördert, es gibt jedoch keine größeren Projekte. Die ISO 14000-Zertifizierungen beziehen sich auf eine Serie von internationalen Standards, die die Anforderungen für die Vorbereitung und Implementierung von Umweltmanagementsystemen definiert. Diese Systeme sollen sicherstellen, dass Unternehmen und Organisationen eine konkrete Umweltpolitik verfolgen und somit umweltfreundlich handeln.

NAMA:

Nationally Appropriate Mitigation Action (zu Deutsch: national angemessene Minderungsmaßnahme) ist ein Konzept für Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern, das seit 2007 unter der Klimarahmenkonvention diskutiert wird. Das MINEM hat im Rahmen der NAMA vier Klimaschutzmaßnahmen entwickelt, die auch das Thema Energieeffizienz behandeln.

Die NAMAs beinhalten Folgendes:

- Austausch innerhalb der Energiematrix (Ersatz von flüssigen Brennstoffen durch Elektrizität im Transportsektor);
- Förderung von Energieeffizienz (Projekt zur Untersuchung der Energieeffizienz: Förderung der erneuerbaren Energien im Bergbau; Einsparung von 10-15% Energie durch den Einsatz von elektrischer Energie für Fahrzeuge; Solartechnologien für die Trocknung von Mineralien; effizientere Beleuchtung; Bewegungssensoren, das heißt Energieverbrauch nur, wenn er gebraucht wird etc.);
- Weiterentwicklung der Stromversorgung (Förderung der EE und der ländlichen Versorgung (soziale Aspekte), Eigengenerierung von Energie, Solar- oder Windenergie, Pumpen (Wärmerückgewinnung), Produktion von Ethanol als Beimischung zu Diesel und Benzin; Bioethanol wird zurzeit importiert);
- Nachhaltige Entwicklung durch EE in ländlichen Gebieten (Heizung in ländlichen Gebieten, Austausch der Öfen durch Solarenergie etc.).

Die NAMAs sind auf die Energiematrix abgestimmt. Wie bereits erwähnt werden 42% des Energieverbrauchs dem Transport zugeschrieben. Durch den Austausch der Energieträger könnte der öffentliche Verkehr (Bus, Züge) mit elektrischer Energie betrieben werden und somit zu einer Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen.

Zur 1. NAMA: Mit der Einführung der NAMA sollen 59% der CO₂-Emissionen reduziert werden, die durch den Einsatz von Diesel entstehen. Elektromobilität soll gefördert werden, vor allem im Bereich des öffentlichen Verkehrs bei Bussen, Lkws und den Flotten von Unternehmen. Auch auf dem Flughafen in Lima (Flughafen Jorge Chavez) werden Pilotprojekte evaluiert, wo zukünftig an bestimmten strategischen Punkten elektrische Busse eingesetzt werden können. In ca. 5 Jahren sollten die Investitionskosten soweit gesunken sein, dass dann auch der Individualverkehr, wie Taxis und Privatfahrzeuge, einbezogen werden kann.

Zur 2. NAMA: Um bis 2018 den Anteil der nicht-konventionellen EE (Wasserkraft ausgenommen) auf 5% in der Energiematrix zu erhöhen, gab es die Verordnung 1002 zur Förderung der EE, die weiterhin gilt. Auf dieser basieren auch die bis dato erreichten 3%, die durch Ausschreibungen zustande gekommen sind.

Zur 3. NAMA: Damit der Nutzen sinkender Preise bei den EE, insbesondere Wind- und Solarenergie, auch beim Verbraucher ankommt, wird im Rahmen der 3. NAMA untersucht, wie die Zugangsbarrieren für Wind- und Solarenergie abgebaut werden können. Vor allem die Forderung nach der Grundlastfähigkeit für Stromlieferverträge mit EE-Erzeugern („Potencia firme“) steht hier im Fokus. Im August 2019 wurde eine Änderung in der Gesetzgebung über die Berechnung der festen Leistung genehmigt (Nr. 144-2019-OS / CD). Durch diese Änderung wird eine Formel aufgenommen, mit der die konstante Leistung der Stationen mit Wind-, Solar- oder Gezeitentechnologie berechnet wird. Bis vor der Genehmigung des Gesetzes war die Festleistung der genannten RER-Zentralen gleich null.

Kennzeichnung / Etikett:

Eine weitere Maßnahme ist die Einführung der Energieeffizienzkennzeichnung mittels Etikett. Das Etikett gibt Auskunft über den Energieverbrauch eines jeden elektrischen Gerätes, damit sich der Konsument über den Verbrauch beim Kauf informieren kann. Dieses Etikett für Energieeffizienz ist eine internationale Maßnahme, welche auch für importierte Produkte gilt. So möchte das MINEM zunächst neun Produktlinien (darunter Waschmaschinen, Trockner, Klimaanlage, Beleuchtung und Motoren) mit dem Etikett kennzeichnen lassen. Im Jahr 2019 wurden die Fristen für die Einhaltung der Energieeffizienzkennzeichnung in Haushalts- und Industrieanlagen verlängert, da es keine akkreditierten Produktzertifizierungsstellen gibt, die die Zertifizierung aller Geräte durchführen können (MINEM, 2019).

Zertifizierungen:

Es gibt einige Zertifizierungsstandards für energieeffiziente Gebäude. In Peru bekannte Zertifizierungen sind die US-amerikanischen Zertifizierungen LEED und EDGE. Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) ist eine

Klassifizierung, die vom U.S. Green Building Council entwickelt wurde und weltweit verwendet wird (U.S. Green Building Council, 2018). Gebäude können vier verschiedene Stufen der Zertifizierung erreichen: Certified (40-49 Punkte), Silver (50-59 Punkte), Gold (60-79 Punkte) oder Platinum (>80).

Es können bis zu 100 Punkte erreicht werden, die auf sechs Kategorien verteilt sind: „Nachhaltige Standorte“, „Wassereffizienz“, „Energie und Atmosphäre“, „Materialien und Ressourcen“, „Umweltqualität in Innenräumen“ und „Innovation im Design“ (U.S. Green Building Council, 2022).

6.2 Steuern und Zollsätze

Jede natürliche oder juristische Person, die im Land Einkünfte erzielt, ist in Peru steuerpflichtig. Das peruanische Steuerrecht kennt Einkommen-, Körperschaft-, Vermögen-, Kapitalertrag- und Verkehrssteuern sowie auf nationaler Ebene zwei indirekte Steuern, die Mehrwertsteuer und die Verbrauchsteuer.

Die SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria) ist die Nationale Finanz- und Steueraufsichtsbehörde in Peru und für die Verwaltung und Erhebung nationaler Steuern zuständig. ADUANAS, die nationale Zollbehörde, ist der Nationalen Steueraufsichtsbehörde SUNAT untergeordnet und für Abgaben, die den Außenhandel betreffen, zuständig.

Der Steuerzahler ist verpflichtet, anhand seiner Einnahmen und Ausgaben die von ihm zu zahlende Steuer zu errechnen und in Form einer Steuererklärung der SUNAT vorzulegen.

Die eingereichten Steuererklärungen werden unter Wahrung der Vertraulichkeit von den Steuerbehörden SUNAT und ADUANAS überprüft. Bei einem Verstoß, wie z.B. dem Unterlassen der Angabe verpflichtender Informationen, kann eine nach genauen Gesetzesvorlagen errechnete Steuerschuld eingefordert werden. Dieser Anspruch verjährt grundsätzlich nach vier Jahren, in besonderen Fällen nach sechs Jahren. Zudem muss jeder Steuerpflichtige, ob natürliche oder juristische Person, sich in das Steuerzahlerregister (Registro Unico de Contribuyentes – RUC) eintragen.

Die Steuern und Zollsätze, welche für Unternehmen zu beachten sind, sind die Mehrwertsteuer, die Gemeindesteuer, die Steuer für beratende Dienstleistungen und die Quellensteuer, die Verbrauchsteuer, die Unternehmensbesteuerung, der Zollsatz (Ad Valorem) sowie produktspezifische Anti-Dumping- und Ausgleichszölle.

Die Verkaufsteuer (Impuesto General a las Ventas – IGV) wird bei der Einfuhr aller Waren erhoben und beläuft sich auf 16%. Auf Rechnungen erscheint meist ein Steuerbetrag in Höhe von 18%, da die genannte Verkaufsteuer zusammen mit der Gemeindesteuer erhoben wird, welche sich auf 2% beläuft. Die Gemeindesteuer wird ebenfalls bei der Einfuhr aller Waren erhoben. Die Steuerbemessungsgrundlage besteht jeweils aus dem CIF-Wert gemäß WTO-Abkommen sowie sonstigen Importabgaben.

Zudem muss der peruanische Kunde bei der Erbringung von Dienstleistungen in Peru oder bei Dienstleistungen, die in Peru genutzt werden, im Rahmen der Körperschaftsteuer eine Quellensteuer (Impuesto de la Renta) in Höhe von 30% vom Rechnungsbetrag (Bruttowert) abziehen und an das peruanische Finanzamt (SUNAT) abführen. Für ausgewählte technische Dienstleistungen wird ein reduzierter Steuersatz von 15% erhoben. Dazu sollte zunächst – bestenfalls mit einem lokalen Anwalt – geklärt werden, ob die jeweilige Art der Dienstleistung die Kriterien des reduzierten Steuersatzes erfüllt. Die Quellensteuer sollte bei der Preisberechnung einkalkuliert werden. Die Mehrwertsteuer fällt dagegen bei Dienstleistungen eines nicht in Peru ansässigen Unternehmens nicht an.

Die Quellensteuer ist eine Einkommensteuer und gilt daher für inländische sowie für ausländische Dienstleistungen. Eine gesonderte Ausweisung der Steuer auf der Rechnung ist nicht notwendig. Sofern jedoch neben der Dienstleistung ein importiertes Gut versteuert werden muss, kann es sich anbieten, eine getrennte Rechnungsstellung vorzunehmen. Darüber

hinaus sollte der Kaufvertrag über das importierte Gut einen Passus enthalten, in dem notwendige Dienstleistungen zur Installation und Personaleinweisung gesondert in Rechnung gestellt werden.

Die Möglichkeit der Rückerstattung der Quellensteuer für ausländische Unternehmen ist in Peru nicht gegeben. Wenn das peruanische Unternehmen dem Dienstleister eine Bescheinigung über die abgeführte Steuer an die SUNAT erteilt, kann der deutsche Dienstleister jedoch versuchen, dies beim deutschen Finanzamt als bereits im Ausland getätigte Versteuerung anrechnen zu lassen. Das peruanische Unternehmen ist zur Herausgabe dieser Unterlagen nicht verpflichtet.

Die Abgabe des Zollsatzes (Ad Valorem) wird bei der Einfuhr aller Güter erhoben. Die Steuerbemessungsgrundlage ist ebenfalls der CIF-Wert gemäß WTO-Abkommen und der Steuersatz hat vier Stufen: 0%, 4%, 6% und 11%.

Die Verbrauchsteuer (ISC) wird bei Einfuhr bestimmter Waren wie Treibstoff, Neu- und Gebrauchtfahrzeugen, alkoholischen Getränken und Zigaretten erhoben. Die Steuer wird in Stufen von 10%, 17%, 20%, 30% und 50% erhoben, je nach Produkt oder Dienstleistungsart.

Für bestimmte Waren, deren Preise zu Dumping führen oder Benachteiligungen der peruanischen Produktion zu verursachen drohen, gelten Anti-Dumping-Zölle. Ausgleichszölle werden hingegen erhoben, um einer Subvention entgegenzuwirken, die direkt oder indirekt im Herkunftsland besteht, sofern diese droht die Produktion in Peru zu benachteiligen. Für die Umsetzung dieser Zölle muss eine vorherige Entscheidung der INDECOPI (Nationales Institut für den Schutz des Wettbewerbs und des geistigen Eigentums) vorliegen.

Im Rahmen der Unternehmensbesteuerung werden Gewinne von peruanischen und ausländischen Unternehmen mit Ausnahme der Landwirtschaft und der Agrarindustrie mit 26% besteuert.

Außerdem gelten für bestimmte Produkte wie ausländische Medikamente, pharmazeutische Vorprodukte, Kosmetika und medizinisches sowie chirurgisches Material Sondervorschriften zur Einfuhr. Bei der Ausfuhr bestimmter Tier- und Pflanzenarten müssen ebenfalls besondere Regelungen beachtet werden.

6.3 Regelung der Erhebung von Mehrwertsteuer bei der Einfuhr von Waren

Geltungsbereich

Die Regelung gilt für die Transaktion der endgültigen Einfuhr von Waren, die mit der Mehrwertsteuer belegt sind. Die SUNAT ist dann für die Erhebung zuständig und erhält vom Importeur den Betrag dieser Steuer, der in den folgenden Operationen angewendet wird.

Transaktionswert

Der Transaktionswert umfasst den CIF-Wert sowie alle Steuern auf Importe und – falls zutreffend – die vorläufigen Schutzmaßnahmen, Ansprüche, Anti-Dumping- und Ausgleichszölle.

Bei der Einfuhr müssen auch die Begriffe DUA und DSI bekannt sein. Die DUA (Declaración Única de Aduanas) ist die Zollanmeldung und DSI (Declaración Simplificada de Importación) ist die vereinfachte Einfuhranmeldung.

Die Modifizierung des Zollwerts oder Modifizierungen, die aus einer Änderung der nationalen Unterpositionen in der Zolltarifnummer stammen und bei der Zollanmeldung (DUA) oder bei der vereinfachten Einfuhranmeldung (DSI) erklärt wurden, werden bei der Ermittlung der Höhe des Transaktionswerts berücksichtigt, auch wenn sie Teil einer Anfechtung sind. Voraussetzung dafür ist, dass der aufgrund der Änderung zu erhebende Betrag größer als 100 S/ ist und dies vor der Freigabe geschieht.

Steuern auf den Transaktionswert (Percepción)

Bei der Einfuhr ist auch die sogenannte „percepción“ anzuführen. Hier gelten unterschiedliche Tarife:

10%, wenn auf den Importeur zum Zeitpunkt der Zollanmeldung (DUA) oder der vereinfachten Einfuhranmeldung (DSI) eine der folgenden Eigenschaften zutrifft:

- Die Anschrift des Importeurs konnte bei der letzten Überprüfung durch SUNAT nicht verifiziert werden und ist damit nicht gültig.
- SUNAT hat die Registrierung des Importeurs als Steuerzahler annulliert.
- Die Aktivitäten des Importeurs sind vorübergehend suspendiert.
- Der Importeur hat keine Registrierung (RUC) oder hat es nicht bei der Zollanmeldung (DUA) oder der vereinfachten Einfuhranmeldung (DSI) vermerkt.
- Eine Operation und/oder ein Zollverfahren wird zum ersten Mal ausgeführt.
- Nicht von der Mehrwertsteuer betroffen, obwohl als Steuerzahler registriert.

5%, wenn der Importeur gebrauchte Waren endgültig in das Land einführt.

3,5%, wenn auf den Importeur keine der oben genannten Fälle zutrifft.

6.4 Einfuhrbestimmung

Für die Einfuhrpapiere verlangt SUNAT folgende Informationen:

- Steuernummer (RUC).
- Währung der Transaktion.
- Beschreibung der Ware.
- Einzelpreis und Gesamtwert FOB.
- Zolltarifnummer.
- Menge und Maßeinheit der Ware.
- Ursprungsort.
- Kopie der Rechnung, des Vertrages oder eines gleichwertigen Dokuments.
- Kopie der Transportversicherung, falls zutreffend. Im Falle einer globalen Police oder schwimmenden Police sollte das Dokument zum Nachweis der Deckung von Waren, die der Zollabfertigung unterliegen, beigelegt werden.
- Sofern gesetzlich gefordert: Weitere Dokumente, die in den gesetzlichen Bestimmungen zu dem Produkt bzw. Herkunftsort vorgesehen sind.

Die Bezahlung der Zollgebühren wird bei der Verbringung der Ware aus dem Zolllager fällig, wobei die Einschaltung von Zollagenten nur bei hohen Warenwerten (FOB-Wert über 2.000 USD) zwingend vorgeschrieben ist.

Durch die Steuereinheit UIT (Unidad Impositiva Tributaria), die ein jährlich definierter Vergleichswert ist, werden die steuerlichen Verpflichtungen wie Steuerbemessungsgrundlagen, Steuerabzüge, Begrenzungen, Sanktionen und andere festgesetzt (für das Jahr 2023: 1 UIT = 4.950 Nuevos Soles = ca. 1.330 USD) (El Peruano, 2023).

Für alle industriell hergestellten Produkte ist eine Kennzeichnung auf nationaler Ebene vorgeschrieben, um das Recht der Nutzer und Verbraucher auf Information zu wahren.

Das Etikett muss folgende Informationen enthalten:

- Name oder Bezeichnung des Produktes.
- Herstellungsland.

- Ob das Produkt verderblich ist.
- Haltbarkeitsdatum.
- Aufbewahrungsbedingungen.
- Bemerkungen zum Produkt.
- Zustand des Produkts im Falle eines defekten, gebrauchten, umgebauten oder wiederaufbereiteten Produkts.
- Nettoinhalt des Produkts, ausgedrückt in Massen- oder Volumeneinheiten.
- Angaben über Inputs oder Rohmaterialien, die ein Risiko für den Verbraucher oder Benutzer darstellen (sofern vorhanden).
- Name und Anschrift des verantwortlichen Herstellers oder Importeurs oder Verpackers oder Vertreibers in Peru sowie deren RUC-Nummer.
- Warnung vor Risiken oder Gefahren, die sich aus der Art des Produkts sowie seiner Verwendung ergeben können, wenn diese vorhersehbar sind.
- Notfallbehandlung im Falle von Gesundheitsschäden des Benutzers (sofern zutreffend).

Die detaillierten Informationen sollten klar und an einer sichtbaren Stelle aufgezeichnet werden. Die ersten zwei Punkte können, alle weiteren Angaben müssen in spanischer Sprache verfasst sein. Die Angaben zum Herstellungsland und zum Verfallsdatum müssen unverwischbar je nach Art des Produktes auf dem Produkt, der Verpackung, dem Behältnis aufgezeigt werden.

7. Markteintrittsstrategien und Risiken

7.1 Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen für einen Markteinstieg

Als Grundlage für Geschäftstätigkeiten in Peru dient das Gesetz N° 26887 „La ley de sociedad“. Laut diesem Gesetz muss sich ein ausländisches Unternehmen vor der Aufnahme geschäftlicher Tätigkeiten in Peru in das peruanische Handelsregister eintragen lassen. Hierbei muss entschieden werden, ob es sich um eine Neugründung oder eine Zweigniederlassung handelt. Kapital darf unbeschränkt ein- und ausgeführt und Gewinne überwiesen werden. Ein Mindestkapital zur Unternehmensgründung wird im Allgemeinen nicht verlangt. Es empfiehlt sich von Beginn an, einen guten Anwalt zu haben, um rechtliche und steuerliche Fragen klären zu können.

Die gängigsten Gesellschaftsformen in Peru sind S.A.C. (Sociedad Anónima Cerrada) und S.A. (Sociedad Anónima). Die Gründung einer S.A.C. ist mit mindestens 2 bis maximal 20 Gesellschaftern möglich. Eine S.A.C. ist vergleichbar mit der Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) in Deutschland. Das Kapital ist nicht börsennotiert. Wenn einer der Gesellschafter ein ausländisches Unternehmen ist, muss dieses in das Register der nationalen Aufsichtsbehörde für öffentliche Register (SUNARP) eingetragen werden.

Die S.A. ist vergleichbar mit der deutschen Aktiengesellschaft (AG). Bei der offenen S.A. kann mit den Aktien an der Börse gehandelt werden, während bei der geschlossenen S.A. das Kapital in Aktien aufgeteilt ist und jeder Teilhaber mit seinem Kapital haftet.

Darüber hinaus gibt es die Gesellschaftsform Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.). Dies ist eine Einpersonengesellschaft mit beschränkter Haftung, die in Peru seit 2005 möglich ist.

7.2 Finanzierungsmöglichkeiten

Peru hat in der jüngsten Vergangenheit große Anstrengungen unternommen, Investoren anzuziehen und gilt laut „Perus Business and Investment Guide“, der von Ernst & Young im Auftrag des peruanischen Außenministeriums und der dem Finanzministerium unterstellten Einrichtung Proinversión erstellt wurde, als eines der offensten Investmentsysteme der Welt (EY, 2022).

Die German Desk Financial Support & Solutions ist eine Initiative der DEG und richtet sich speziell an deutsche mittelständische Unternehmen und ihre peruanischen Handelspartner und arbeitet mit der AHK Peru zusammen. Es gibt dort einen Ansprechpartner, der sich in beiden Geschäftswelten auskennt, sodass sich interessierte Unternehmen über Finanzdienstleistungen sowie -lösungen informieren können. Die Unternehmen profitieren von den Netzwerken der teilnehmenden Institutionen. Die DEG wählte Peru dezidiert als Sitz ihres ersten German Desks Financial Support & Solutions weltweit, da das Land positive Wachstumsraten verzeichnet, es zunehmend mehr Geschäftsbeziehungen zwischen Deutschland und Peru gibt und der peruanische Markt einen großen Bedarf an deutscher Technologie, Maschinerie und Ausrüstung hat. Darüber hinaus gilt Peru geographisch gesehen als strategisch günstiger Hub in Lateinamerika (KFW, 2022).

Die DEG finanziert aktuell und hat in der Vergangenheit bereits Projekte in Peru finanziert. Gemeinsam mit ihrer Partnerbank Banco Pichincha und der Deutsch-Peruanischen Industrie- und Handelskammer bietet die DEG außerdem einen German Desk in Lima an, der Peru und die Andenregion abdeckt. Der Service steht seit dem 1. Februar 2017 für deutsche Unternehmen und ihre lokalen Handelspartner zur Verfügung.

Das gesamte peruanische Bankensystem wird von der zuständigen Aufsichtsbehörde Superintendencia de Banca y Seguros kontrolliert und gilt gemäß des von Außenwirtschaft Austria angefertigten „Exportbericht Peru“ als solide. Mit Ausnahme der Banco de la Nación, über die alle Zahlungen des peruanischen Staates (z.B. staatliche Gehälter und Pensionen)

abgewickelt werden, befinden sich die Banken Perus in privater Hand. Die wichtigsten Geschäftsbanken sind Banco de Crédito del Perú, BBVA Banco Continental, Scotiabank Perú S.A.A., Interbank und Banco GNB Peru S.A.

In den folgenden Finanzierungsinstituten können Finanzierungsmöglichkeiten für Energieeffizienz gefunden werden:

Peruanische Banken

Banco de Crédito del Perú (BCP, www.viabcp.com), Banco BBVA Continental (www.bbvacontinental.pe), Interbank (www.interbank.com.pe), BANBIF (www.banbif.com.pe) sind Institute, die Kredite für Energieeffizienz finanzieren können. Außerdem gibt es von der schweizerischen Entwicklungshilfe eine Umweltkreditlinie, die Energieeffizienzprojekte finanziert, die nicht mehr als 1 Mio. USD umfassen. Diese Linie gewähren folgende Geschäftsbanken in Peru:

BCP, Scotiabank und Interbank finanzieren 50% der Kreditoperationen. Die Inter-American Development Bank ist eine multilaterale amerikanische Bank, die im Bereich Energieeffizienz Kredite für Projekte von über 10 Mio. USD gewährt und grüne Anleihen unterstützt. Zusätzlich bietet die Bank technische Beratungsdienstleistungen an (<http://www.iadb.org>).

Banca Nacional/Investitionsfonds

COFIDE (Corporación Financiera de Desarrollo S.A.) verwaltet Fonds für effiziente und produktive Technologien, die durch Mikrofinanz-Institute Darlehen von bis zu 50.000 USD gewähren. Ebenfalls kooperiert auch die deutsche KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) bei technologischen Projekten mit COFIDE (www.cofide.com.pe).

COFIDE hat u.a. ein „Programm für Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der 2. Etappe“ mit bis zu 44,3 Mio. USD finanziert. Das Darlehen der COFIDE hat das Ziel, Projekte zu fördern, die auf den Gebrauch von EE (Wasserkraft, Geothermie und Windkraft) ausgerichtet sind. Sie sollen die Entwicklung der Energieeffizienz (kommerziell und im Haushalt) stärken sowie die Implementierung von klimafreundlichen Produktionsprozessen fördern.

Fondo de Inversión Responsibility (www.responsability.com): Ein Fonds, der Finanzierungsprogramme für Energieprojekte durch Banken in Höhe von mehr als 500.000 USD bereitstellt.

Internationale Banken und Programme

Banco Mundial/Weltbank (Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo - BIRD und Corporación Financiera Internacional – CFI/IFC):

Die Weltbank ist eines der multilateralen Hauptfinanzierungsinstitute der Welt und bietet finanzielle und technische Unterstützung für Entwicklungsländer weltweit. Sie berät u.a. im Energiesektor und unterstützt Energieeffizienzprogramme. Die Weltbank kann unter Vorbehalt Direktkredite an Regierungen gewähren, dies gilt aber nicht für Kredite im Privatsektor. Für die finanzielle Unterstützung im Privatsektor ist der IFC zuständig. Diese Organisation finanziert direkt Energieprojekte, auch zu Energieeffizienz, im Privatsektor aus eigenen Fonds oder von unterstützenden Ländern, die ein Abkommen mit den Vereinten Nationen haben (Convención Marco de las Naciones Unidas, CMNUCC) (www.bancomundial.org).

Die Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) ist eine multilaterale Finanzierungsinstitution, deren Mission die Förderung der nachhaltigen Entwicklung und regionalen Integration ist. Die CAF kooperiert mit den öffentlichen und privaten Sektoren und bietet verschiedene Finanzdienstleistungen auf Basis einer großen Datenbank der Länderregierungen, Aktionäre, staatlichen und privaten Finanzierungsunternehmen (www.caf.com), die Kredite für Energieprojekte wie Energieeffizienz im Privatsektor gewähren.

Concytec (Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica) ist der Wissenschaftsrat, der direkt der Ministerkonferenz unterstellt ist und Forschung, Technologietransfer und Innovation in Peru fördert. Concytec und seine Partner verfügen über Regierungsfonds, um Unternehmen bei ihren Projekten zu unterstützen (Concytec, 2020).

FINCYT ist ein Programm, das von der peruanischen Regierung und der Banco Interamericano de Desarrollo (BID – Interamerikanische Entwicklungsbank) gefördert wird. Es unterstützt Innovationsprojekte in der Produktion bei Unternehmen. Dabei werden auch Universitäten und Bildungseinrichtungen eingebunden.

Grupo GEA ist eine Beratungsorganisation für Sozial- und Umweltprojekte. Der Bereich CER (Centro Nacional de Ecoeficiencia y Responsabilidad Social) befasst sich mit der Entwicklung von nachhaltigen Unternehmen, vor allem in Bezug auf Energieeffizienz, Klimawandel sowie Corporate Social Responsibility. Beratungsunternehmen (ESCO), die Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz anbieten und deren Leistung vom Kunden in Raten aus den eingesparten Energieausgaben bezahlt wird, sind ein Konzept, das es schon in Deutschland gibt. In Peru ist dies noch wenig vorhanden. Somit kann der öffentliche Sektor sich an ein Energieberatungsunternehmen wenden. Bei der Förderung von ESCOs bietet die Weltbank Finanzierungsmöglichkeiten.

7.3 Eintrittshemmnisse

Im Bereich der EE bestehen keine gesetzlichen Markteintrittsbarrieren. Eine Hürde beim Import ist eher logistischer Natur. Mit Wartezeiten von 12-14 Stunden für LKW bei der Einfahrt in den Hafen Callao muss durchaus gerechnet werden. Für die Ein- und Ausfahrt der LKW gibt es kein einheitliches System, jeder Eintritt und jeder Zollbeamte folgen einem eigenen Terminsystem, wobei diese untereinander nicht abgestimmt bzw. einheitlich sind. Dazu kommt, dass 15% der Waren vor Ort in Callao inspiziert werden, sodass in diesen Fällen jeder Zollbeamte in jedem Zwischenlager Kontrollen vornimmt, was Sicherheits- und Bearbeitungskosten verursacht. Sicherheit ist ein weiteres Problem: Das Kontaminations- bzw. Diebstahlrisiko ist im Hafen von Callao vergleichsweise hoch.

Die Sicherheits- und Ladungsversicherung ist aufgrund mangelnder Koordinierung der Inspektionen ein heikles Thema, insbesondere für den Sicherheitshandel und alles, was mit der Kontaminierung der Container durch Drogen zusammenhängt.

Die Hauptverkehrswege zum Hafen sind überlastet, Schwerlasttransporte benutzen die gleichen Straßen wie der private und öffentliche Verkehr und wartende LKW verstopfen die Straßen zusätzlich. Außerdem sind viele Straßen zu den Lagern nicht asphaltiert. Eine Schwierigkeit, vor die sich Importeure gestellt sehen, ist die Ungewissheit über die administrativen Formalitäten, Kosten und Bearbeitungszeiten, die für jeden Import anfallen.

8. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse

Exzellente klimatische und geographische Rahmenbedingungen machen die Nutzung von EE zur Eigenversorgung in Peru sehr attraktiv. Solar-, Wind- und Bioenergie sind alles EE, welche in Peru potenziell zu finden sind. Dem gegenüber steht eine noch zu verbessernde Infrastruktur, bei der die eingesetzte Technologie aktualisierungsbedürftig ist. Auch mangelt es noch an politischer Unterstützung die Nutzung von EE zu verbessern. Nichtsdestotrotz bieten sich in Peru bereits interessante Anwendungsmöglichkeiten für die Nutzung von erneuerbaren Energien, sei es zur Stromerzeugung in Form von Biokraftstoffen oder für Brauchwassererwärmung und Prozesswärme.

Das stabile Wirtschaftswachstum Perus der letzten Jahre spiegelt sich in einem steigenden Energieverbrauch wider. Die schlechte Infrastruktur bei der Stromerzeugung im Verbundnetz und die lange Projektdauer von Wasserkraftprojekten können zu Chancen für EE-Technologien führen, da sich diese schneller ans Netz bringen lassen. Auch wenn die rechtliche Grundlage und der noch verbesserungsbedürftige Ausbau der Infrastruktur Herausforderungen darstellen, bietet diese Situation doch eine gute Möglichkeit zur Mitgestaltung des EE-Sektors in Peru. Besonders das Know-how und die Technologie „Made in Germany“ genießen in Peru einen ausgezeichneten Ruf. Die Zuverlässigkeit der Anlagen ist, nach schlechten Erfahrungen in der Vergangenheit, ein wichtiges Verkaufsargument und stellt eine Stärke der deutschen Technologieanbieter dar. Allerdings ist der Preis weiterhin Hauptverkaufsargument.

Auf dem Gebiet der Biomasse hat Peru den Vorteil, dass in weiten Teilen Perus aufgrund der klimatischen Bedingungen nahezu das ganze Jahr über geerntet werden kann. Es gibt bereits erste Anlagen, die Strom ins Netz einspeisen, sowie Anlagen für die Produktion von Biodiesel. Aktuell wird Biogas hauptsächlich in Agrarunternehmen angewendet. Dennoch besteht auch Interesse an kleineren Ausführungen von Biogasanlagen. Verbesserungsbedürftig ist die Situation bzgl. des Transports und der Sammellogistik der Ausgangsstoffe für Biomasseprojekte. Zurzeit erschwert die fehlende Regulierung der Preise und die mangelnde transparente Preisbildung (z.B. Biomassebörse) die Kalkulation möglicher und sinnvoller Projekte.

Solarenergie ist eine der Energieressourcen mit dem größten natürlichen Potenzial in Peru. In den meisten Gebieten des Landes ist die Verfügbarkeit von Solarenergie nicht nur sehr hoch, sondern im Vergleich zu anderen Ländern über das ganze Jahr gesehen auch relativ konstant. Obwohl die Hauptstadt mehrere Monate lang von einer Nebelschicht bedeckt wird, ist es auch hier möglich Solarenergie zu generieren.

Peru verfügt über ein technisches Windkraftpotenzial, aber der Markt für Windenergie ist noch stark unterentwickelt. Die neue Regelung von 2019, die eine feste Energieberechnung für erneuerbare Energien erlaubt und zur Berechnung nur die Spitzenverbrauchszeiten berücksichtigt, hat den peruanischen Markt attraktiver gemacht.

Bei Inkrafttreten der aktuell entwickelten Regelungen für die dezentrale Stromerzeugung und Standards für Energieeffizienz ergeben sich dadurch Chancen für die Implementation von Energieeffizienzmaßnahmen und den Markteintritt deutscher Unternehmen der Branche. Es ergeben sich weitere Möglichkeiten, im Rahmen der notwendigerweise zu tätigen Investitionen zur Ersetzung vieler Maschinen direkt auf energieeffizienzoptimierte Maschinen und Anlagen im Rahmen des Neukaufs umzusteigen.

Risiken des Szenarios stellen in erster Linie die niedrigen Strom- und Erdgaspreise und die damit verbundenen langen Amortisationszeiten dar. Auch das Fehlen passender Finanzierungsinstrumente kann das Bild trüben.

Zusammengefasst stellt Peru durch seine guten geographischen Eigenschaften und einen noch mangelhaften Netzausbau einen mittel- und langfristigen aussichtsreichen Markt für die dezentrale Energieversorgung mit EE dar. Dieses große Potenzial wird jedoch bisher durch einen Mangel an politischer Initiative, Finanzierungsschwierigkeiten und niedrige Energiepreise limitiert.

Stärken (Strengths)	Schwächen (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Einsparpotenziale durch aktuell niedriges Effizienzausgangsniveau • Exzellente klimatische und geographische Bedingungen, um EE in Energieeffizienzmaßnahmen einzubinden (z.B. hohe Sonneneinstrahlung und Windstärke) • Wachsendes Umweltbewusstsein 	<ul style="list-style-type: none"> • Niedriger Strompreis im Vergleich zu Nachbarländern • Fehlende rechtliche Rahmenbedingungen • Energieeffizienz spielt als Thema in der öffentlichen Wahrnehmung noch keine große Rolle • Fehlendes Know-how
Chancen (Opportunities)	Risiken (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • EE als Lösung für defizitäre Stromverteilsysteme • Vorschriften für Effizienzstandards werden aktuell ausgearbeitet • Eine Regelung zur dezentralen Stromerzeugung wird zurzeit ausgearbeitet • Steigender Strompreis • Irreguläre Stromqualität in ruralen Zonen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende private Investitionen • Fehlende staatliche/politische Unterstützung • Geringe passende Finanzierungsmöglichkeiten

9. Profile der Marktakteure

9.1 Gremien und staatliche Institutionen

Branche/Sektor

Name: Autoridad Nacional del Agua (ANA) Adresse: Calle Diecisiete 355 Urb. El Palomar, San Isidro, Lima Tel.: +511 513 7160 Durchwahl 1207 E-Mail: ana.contestaweb@ana.gob.pe Web: www.ana.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Institut, welches die Erhaltung, den Schutz und die nachhaltige Nutzung der peruanischen Wasserressourcen in den verschiedenen Einzugsgebieten verwaltet.
Name: Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSION) Adresse: Paseo de la República 3361, Piso 9 San Isidro, Lima Tel.: +511 200 1200 E-Mail: contact@proinversion.gob.pe Web: www.proinversion.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Staatliche Investitionsagentur, welche sich um die Förderung nachhaltiger privater Investitionen mit Effizienz, Qualität und Transparenz zum Nutzen der Bevölkerung kümmert.
Name: Asociación Peruana de Energía Solar (APES) Adresse: Av. Tupac Amaru N° 210, Ofic. B1-260 Rimac, Lima 25 Tel.: +511 976 717 626 E-Mail: apes@perusolar.org Web: www.perusolar.org	Tätigkeitsbeschreibung: Peruanischer Solarenergieverband. Die Vereinigung sieht ihre Aufgabe darin, Weiterbildung, Forschung, Entwicklung und Erweiterung der Anwendungsgebiete erneuerbarer Energien sowie den rationalen Gebrauch von Energie und den Respekt vor der Umwelt zu vertiefen und zu fördern.
Name: Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) Adresse: Av. Victor Andrés Belaúnde 147 Edificio Real III Of. 402 San Isidro, Lima Tel.: +511-422-5566 E-Mail: comercial@capeco.org Web: www.capeco.org/	Tätigkeitsbeschäftigung: Peruanische Baukammer. CAPECO hat sich für ein verantwortungsvolles Bauwesen eingesetzt, das sowohl die Wettbewerbsfähigkeit des Landes als auch den Zugang aller Peruaner zu besseren Lebensbedingungen zum Ziel hat.
Name: Centro de Conservación de Energía del Ambiente (CENENEGIA) Adresse: Calle Derain 198 San Borja, Lima 41 Tel.: +511 475-9671 E-Mail: tecnica@cenergia.org.pe Web: www.cenergia.org.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Non-Profit-Institution, die Energieeffizienz in allen wirtschaftlichen Aktivitäten Perus fördert. Die Mitglieder sind das Ministerium für Energie und Bergbau, Electroperú S.A., Petroperú S.A., Sociedad Nacional de Industrias (SNI) und Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE).
Name: Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES-SINAC) Adresse: Calle Esquilache 371, Of. 1202 San Isidro - Lima Tel.: +511 611-8585 E-Mail: Kontaktformular Web: www.coes.org.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Private Institution des öffentlichen Rechts, die Stromerzeuger und Netzbetreiber sowie freie Nutzer vereinigt und das Verbundnetz SEIN verwaltet.

Branche/Sektor

Name: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) Adresse: Calle Grimaldo del Solar N° 346 Miraflores, Lima Tel.: +511 399-0030-1020 E-Mail: comunicacion@concytec.gob.pe Web: www.concytec.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: CONCYTEC ist zuständig für die Leitung, Förderung, Koordinierung, Überwachung und Bewertung staatlicher Maßnahmen im gesamten Land auf dem Gebiet der Wissenschaft, Technologie und technologischen Innovation.
Name: Corporación Financiera de Desarrollo S.A. (COFIDE) Adresse: Augusto Tamayo 160 San Isidro, Lima 27 Tel.: +511 615-4000 E-Mail: consultas@cofide.com.pe Web: www.cofide.com.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Peruanische Entwicklungsbank. COFIDE kümmert sich um die Förderung der nachhaltigen Entwicklung Perus, indem es den Menschen und Unternehmen den Zugang zu Ressourcen und Möglichkeiten erleichtert.
Name: Dirección General de Electrificación Rural (DGER-MEM) Adresse: Av. Las Artes Sur 260 San Borja, Lima 41 Tel.: +511 634 1500-8101 E-Mail: infodger@minem.gob.pe Web: www.gob.pe/dger	Tätigkeitsbeschäftigung: Generaldirektion im MEM, Gremium zur Förderung, Entwicklung und Verwaltung der Elektrifizierung in ländlichen Regionen.
Firmenname: Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (ADINELSA) Adresse: Av. Prolongación Pedro Miotta 421 San Juan de Miraflores, Lima Tel.: +511 217-2000 E-Mail: atenciones@adinelsa.com.pe Web: www.adinelsa.com.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Staatliches Unternehmen des Privatrechts, das den ländlichen Ausbau des Stromnetzes leitet, vor allem in armen Gebieten des Landes und in solchen, die außerhalb des Verteilernetzes normaler Stromanbieter liegen.
Name: Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) Adresse: Av. Paseo de la República 3121 San Isidro, Lima 27 Tel.: +511 440-4222 E-Mail: información@fonafe.gob.pe Web: www.fonafe.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Beauftragt, die unternehmerischen Aktivitäten des Staates zu lenken. Besteht aus sechs Mitgliedern, nämlich den Ministern folgender Sektoren: Wirtschaft und Finanzen, Transport und Kommunikation, Bau- und Sanierungswesen, Energie und Bergbau.
Name: Grupo GEA Adresse: Av. Chorrillos 150 Chorrillos, Lima Tel.: +511 467-1802 E-Mail: grupogea@grupogea.org.pe Web: www.grupogea.org.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Diese NGO fördert Nachhaltigkeit. Sie arbeitet mit Kommunen, Privatunternehmen, Schulen, Jugendlichen und staatlichen Einrichtungen zusammen.
Name: Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) Adresse: Jirón Huamachuco 1833 Jesús María, Lima Tel.: +51 4600873 E-Mail: gerencia.general@inrena.gob.pe Web: www.midagri.gob.pe/portal/.../1981-instituto-nacional-de-recursos-naturales-inrena	Tätigkeitsbeschreibung: Dezentrale öffentliche Einrichtung des Landwirtschaftsministeriums. Ist für die Durchführung und Förderung der notwendigen Maßnahmen zur nachhaltigen Nutzung erneuerbarer Naturressourcen, zur Erhaltung der Artenvielfalt und zur natürlichen Bewirtschaftung der Umwelt zuständig.

Branche/Sektor

Name: Ministerio del Ambiente (MINAM) Adresse: Av. Javier Prado Oeste 1440 San Isidro, Lima Tel.: +511 611-6000 E-Mail: atencion-ciudadania@minam.gob.pe Web: www.minam.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Peruanisches Umweltministerium, welches zuständig ist für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen, die Verbesserung der biologischen Vielfalt und der Umweltqualität zum Nutzen der Menschen.
Name: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú (MIDAGRI) Adresse: Av. Alameda del Corregidor 155 La Molina, Lima Tel.: +511 2098600 E-Mail: webmaster@regionpuno.gob.pe Web: www.gob.pe/midagri	Tätigkeitsbeschäftigung: Ministerium für landwirtschaftliche Entwicklung und Bewässerung in Peru. Es fördert die nachhaltige Nutzung von Wasser-, Forst- und Wildtierressourcen, die der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung dienen.
Name: Ministerio de Energía y Minas del Perú (MINEM) Adresse: Av. de las Artes Sur 260 San Borja, Lima Tel.: +51 4111100 E-Mail: webmaster@minem.gob.pe Web: www.gob.pe/minem	Tätigkeitsbeschäftigung: Ministerium für Energie und Minen. Das Ministerium formuliert und bewertet nationale Politiken zur nachhaltigen Entwicklung von Bergbau- und Energietätigkeiten und trägt so zur menschlichen Entwicklung und zur Verringerung der Umweltbelastung bei.
Name: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) Adresse: Bernardo Monteagudo 222 Magdalena del Mar, Lima Tel.: +511 219-3410 E-Mail: atencionalcliente@osinergmin.gob.pe Web: www.gob.pe/osinergmin	Tätigkeitsbeschäftigung: Regulierungsbehörde für Energie und Bergbau. Die Institution kümmert sich um die Tarifregulierung und die Überwachung von Unternehmen, die im Strom-, Kohlenwasserstoff- und Bergbausektor tätig sind.
Name: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) Adresse: Av. Universitaria 1801 San Miguel, Lima 32 Tel.: +511 626-2000 E-Mail: informes-fci@pucp.edu.pe Web: www.pucp.edu.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Peruanische Privatuniversität in Lima mit eigenem Institut für erneuerbare Energien.
Name: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) Adresse: Jr. Cahuide 785 Jesús María, Lima 11 Tel.: +511 614-1414 E-Mail: atencionalciudadano@senamhi.gob.pe Web: www.senamhi.gob.pe	Tätigkeitsbeschäftigung: Institution, die dem Umweltministerium unterstellt ist. Bietet Veröffentlichungen, Beratung, wissenschaftliche Studien und Forschung in den Bereichen Meteorologie, Hydrologie, Agrometeorologie und Umwelt.
Name: Solar Energie Peru (SOEPE) Adresse: Pasaje El Progreso 110 Lunahuaná, Provincia de Cañete Tel.: +51 446-6781 Web: www.solarenergia-peru.org	Tätigkeitsbeschäftigung: Diese Entwicklungshilfeorganisation fördert die Stromversorgung in ländlichen, netzfernen Gebieten Perus mit Photovoltaik-Anlagen im netzautarken Betrieb.

Branche/Sektor

Name: TECSUP SUR
Adresse: Urb. Monterrey D-8
José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa, Peru
Tel.: +51 54 426 610
E-Mail: informesarequipa@tecsup.edu.pe
Web: www.tecsup.edu.pe

Tätigkeitsbeschäftigung: Technische Ausbildungsinstitution mit Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz.

Name: Universidad Católica San Pablo
Adresse: Campus Av. Salaverry 301
Urb. Vallecito, Arequipa, Peru
Tel.: +51 54-605600
E-Mail: institucional@ucsp.edu.pe
Web: www.ucsp.edu.pe

Tätigkeitsbeschäftigung: Privatuniversität in Arequipa mit Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien (insbesondere Biomasse).

Name: Universidad de Piura
Adresse: Av. Ramón de Mujica 131
Urb. San Eduardo, Piura
Tel.: +511 (73) 284500
E-Mail: webmaster@udep.edu.pe
Web: www.udep.edu.pe

Tätigkeitsbeschäftigung: Privatuniversität mit Aktivitäten im Bereich erneuerbare Energien.

Name: Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
Adresse: Av. Tupac Amaru 210
Lima 25
Tel.: +511 481-1070
E-Mail: rector@uni.edu.pe
Web: www.uni.edu.pe

Tätigkeitsbeschäftigung: Staatliche Universität, spezialisiert auf Ingenieurausbildung.

9.2 Unternehmen und Organisationen

Branche/Sektor

Firmenname: A2g Carbon Partners S.A.
Adresse: Cl. General Belisario Suarez 1086
Miraflores, Lima
Tel.: +511 719 7842
E-Mail: contacto@a2g.pe
Web: <https://a2g.pe/>

Tätigkeitsbeschäftigung: Dieses Unternehmen arbeitet an der Entwicklung von Lösungen zur Reduzierung des Treibhauseffekts und des CO₂-Fußabdrucks.

Firmenname: Amalur Industrial S.A.
Adresse: Cl. Morona 278 Piso 4 – Loreto –
Maynas, Iquitos
Tel.: +51 65 2434110
E-Mail: correo@amalur.net
Web: <https://www.amalur.net/>

Tätigkeitsbeschäftigung: Ein Unternehmen, das sich der technischen Unterstützung von Institutionen widmet, um das Problem des Mangels an Energie und Basisdienstleistungen wie Wasser und Strom zu lösen.

Firmenname: Contour Global S.A.
(Empresa en Peru se llama Energía Eólica S.A.)
Adresse: Av. Ricardo Pama 341 Int 306 –
Miraflores, Lima
Tel.: +511 422 4180
E-Mail: Brazil.Inquiry@contourglobal.com
Web: <https://www.contourglobal.com/>

Tätigkeitsbeschäftigung: Es handelt sich um ein Unternehmen, das hauptsächlich im Stromsektor tätig ist. Der Schwerpunkt liegt auf der Nutzung erneuerbarer Energien durch Windkraft, Photovoltaik, konzentrierte Solarenergie und Wasserkraft in Verbindung mit Batteriespeichertechnologie.

Branche/Sektor

<p>Firmenname: Coplastgroup S.A. Adresse: Pj. Duilio Poggi 681 Urb. Altamar, La Perla – Callao, Lima Tel.: +511 4202703/ 4570490 E-Mail: ventas@coplastgroup.com Web: https://www.coplastgroup.com/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Coplastgroup ist eine Handelsgesellschaft mit verschiedenen Produkten für alle Branchen. Das Unternehmen verkauft Dichtungsbahnen und Ausrüstung für Biokonverter.</p>
<p>Firmenname: EDEGEL S.A.A. Adresse: Av. Victor Andres Belaunde 147 Int 701 Res. Centro Empr. Camino Real Tel.: +511 215 6300 E-Mail: comunicacion@edegel.com Web: www.enel.pe</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Edegel ist das größte private Stromerzeugungsunternehmen in Peru. Das Unternehmen verfügt über eine installierte Gesamtkapazität von mehr als 1.400 Megawatt (MW) und wird in das peruanische Stromnetz eingespeist, in dem es mehrere Wasserkraftwerke in Lima betreibt.</p>
<p>Firmenname: Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A. (EGASA) Adresse: Pje. Ricacha 101 Urb. Chilina Arequipa Tel.: +511 54 241 966 E-Mail: mesapartes@egasa.com.pe Web: http://www.egasa.com.pe/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Das Unternehmen widmet sich der Erzeugung und Vermarktung von Strom und betreibt aktuell 6 Wasserkraftwerke und 3 Wärmekraftwerke in Peru.</p>
<p>Firmenname: Energía Innovadora S.A.C. Adresse: Cl. Porcel 214 Urb. María Isabel Arequipa Tel.: +511 54 421 010 Email: ventas@energiainnovadora.com Web: https://www.energiainnovadora.com/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Unternehmen, welches sich auf den Vertrieb, Verkauf und Consulting im Bereich erneuerbare Energien spezialisiert hat.</p>
<p>Firmenname: Ferrostaal S.A.C. Adresse: Av. Canaval y Moreyra 595 San Isidro, Lima Tel.: +511 616 6000 E-Mail: info@ferrostaal.com Web: www.ferrostaal.pe/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Deutscher Anlagenbauer für Industrieanlagen und Projekte im Bereich petrochemische Industrie, Energie und erneuerbare Energien (Windkraft und Solar).</p>
<p>Firmenname: Golder Associates Peru S.A. Adresse: Av. La Paz 1049 Piso 7 Miraflores, Lima Tel.: +511 6101700 Web: https://www.golder.com/global-locations/latin-america/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Golder bietet eine breite Palette von Umwelt- und Engineering-Lösungen im Energiesektor an. Dies beinhaltet u.a. die Suche nach Standorten, Beschaffung von Genehmigungen und Lizenzen, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Betriebs- und Bauaufsicht, Due Dilligence und Rückbau. Die angebotenen Dienstleistungen befinden sich in den Bereichen erneuerbare Energie, konventionelle Energie und in den KWK-Technologien (Kraft-Wärme-Kopplung).</p>
<p>Firmenname: Green Energy Consultoría y Servicios S.R.L. Adresse: Av. Aviación 3023 Int 203 San Borja, Lima Tel.: +511 2251866 Web: https://www.energiaverde.pe/</p>	<p>Tätigkeitsbeschäftigung: Green Energy ist ein peruanisches Beratungsunternehmen, das auf die Beratung in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energie und Umwelt spezialisiert ist. Das Unternehmen arbeitet in diesen Bereichen sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten und berät private Unternehmen sowie staatliche Institutionen.</p>

Branche/Sektor

Firmenname: Instituto Interamericano
de Coop. Agricultura

Adresse: Av. La Molina 1581

La Molina, Lima

Tel.: +511 349-2273

E-Mail: iicahq@iica.int

Web: <https://www.iica.int/es/countries/peru>

Tätigkeitsbeschäftigung: Das Interamerikanische Institut für die Kooperation in der Landwirtschaft (IICA) ist ein Forschungsinstitut, das aus Forschern der Universitäten des Landes besteht. Sie entwickeln kommerzielle Projekte aus dem Biomassesektor für die Stadt Arequipa. Es wurde 2013/2014 eine Pilotanlage für die Biogasproduktion (mit Biokonverter deutscher Produktion) aufgebaut.

Firmenname: Interamerikanische
Entwicklungsbank (BID)

Adresse: Paseo de la República 3245 Piso 14

San Isidro, Lima 27

Tel.: +511 215-7800

E-Mail: bidperu@iadb.org

Web: www.iadb.org

Tätigkeitsbeschäftigung: Die Bank unterstützt Bemühungen lateinamerikanischer und karibischer Staaten, Armut und Ungleichheit zu reduzieren. Ziel ist eine nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung.

Firmenname: Organización Latinoamericana de
Energía (OLADE)

Adresse: Av. Mariscal José Antonio de Sucre N
58-63 y Fernández Salvador Edif. OLADE –

Sector San Carlos

Quito – Ecuador

Tel.: +593 2- 2598-122

E-Mail: olade@olade.org

Web: www.olade.org

Tätigkeitsbeschäftigung: Lateinamerikanische Energieorganisation, kümmert sich um die Förderung von Projekten der Nutzung von Energiequellen mit Sitz in Quito.

Firmenname: Termoinox S.A.C.

Adresse: Av. Socabaya 801

Urb. San Martin de

Socabaya, Arequipa

Tel.: +51 54 437 547

E-Mail: ventas@termoinox.com

Web: www.termoinox.com

Tätigkeitsbeschäftigung: Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Produkte, um erneuerbare Energien zu nutzen. Das Unternehmen hat sich auf flache Solarheizungen, Solaröfen und -kocher, Schwimmbadheizung spezialisiert.

Firmenname: Weltbank

Adresse: Avenida Alvarez Calder 185 Piso 7

San Isidro – Lima

Tel.: +511 622-2300

Web: www.worldbank.org/pe

Tätigkeitsbeschäftigung: Die Weltbank-Gruppe stellt Finanzierungsinstrumente für langfristige Entwicklungs- und Aufbauprojekte im Bereich der Realwirtschaft bereit.

Quellenverzeichnis

- Agile Wind Power AG. (2022). Von <https://www.agilewindpower.com/de> abgerufen
- Amadeo, E. (2022). Erneuerbare Energien Virú. (M. Meyer, Interviewer)
- Auswärtiges Amt. (2022). Von <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/peru-node/bilateral/211944> abgerufen
- BCRP. (2021). *Banco Central de Reserva del Peru*. Von <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2021/resumen-informativo-2021-08-19.pdf> abgerufen
- BCRP. (2022). Von <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2022/nota-de-estudios-82-2022.pdf> abgerufen
- BCRP. (2022). *Banco Central de Reserva del Peru*. Von <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2022/resumen-informativo-2022-02-03.pdf> abgerufen
- BCRP. (2023). *Banco Central de Reserva del Peru*. Von <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/tipo-de-cambio-nominal> abgerufen
- COMEX. (2022). *Comex Peru*. Von <https://www.comexperu.org.pe/articulo/solo-aprovechamos-el-1-de-residuos-organicos-e-inorganicos-que-generamos> abgerufen
- Concytec. (2020). *Quienes Somos*. Von <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos> abgerufen
- Deltavolt. (2022). *ATLASSOLAR*. Von <https://deltavolt.pe/atlas/atlassolar/radiacion-departamento/> abgerufen
- El Peruano. (2023). *Diario oficial del centenario El Peruano*. Von <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/valor-de-la-unidad-impositiva-tributaria-durante-el-ano-2022-decreto-supremo-no-398-2021-ef-2026383-10/> abgerufen
- Enel. (2023). Von <https://www.enel.pe/es/sostenibilidad/rubi-la-central-solar-de-enel-mas-grande-del-peru.html> abgerufen
- EY. (2022). *Peru's Business and Investment Guide*. Von https://www.ey.com/es_pe/entrepreneurship/peru-business-investment-guide abgerufen
- GTAI. (2022). *Germany Trade and Invest*. Von <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/peru/wirtschaftsumfeld1/wachstum-hoher-als-erwartet-255256> abgerufen
- GTAI. (2022). *Wirtschaftsdaten Kompakt*. Von <https://www.gtai.de/resource/blob/17348/934b91152a1927c683481d1b834aaded/gtai-wirtschaftsdaten-mai-2020-peru-data.pdf> abgerufen
- GTAI. (2023). *Germany Trade and Invest*. Von Wirtschaftsdaten Kompakt Peru: <https://www.gtai.de/de/trade/peru/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsdaten-kompakt-peru-156856> abgerufen
- IHK Bayern. (2018). *Exportbericht Peru*. Von https://international.bihk.de/fileadmin/eigene_dateien/auwi_bayern/eigene_dateien/Exportberichte/Exportbericht_Peru_2018.pdf abgerufen
- INEI. (2020). *Instituto Nacional de Estadística Informática*. Von https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf abgerufen
- KfW. (2022). Von <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Development-Bank/Local-presence/Latin-America-and-the-Caribbean/Peru/> abgerufen
- Kuong, J. L. (2023). *Gestion*. Von <https://gestion.pe/economia/minem-energias-renovables-duplicaran-produccion-y-competiran-sin-subsidio-con-grandes-generadoras-entrevista-al-viceministro-de-electricidad-jaime-luyo-kuong-noticia/?ref=gesr> abgerufen
- MEF. (2021). Von https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/marco_macro/MMM_2022_2025.pdf abgerufen
- MEF. (2021). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Von https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=6892&lang=es-ES abgerufen
- MEF. (02. Januar 2023). Von <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/684635-la-inversion-publica-cerro-el-2022-con-una-cifra-record-en-ejecucion-de-s-46-592-millones-el-72-del-presupuesto-total> abgerufen

- MEF. (2023). Von https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101108&view=article&catid=100&id=7624&lang=es-ES abgerufen
- MINEM. (2017). *minem.gob.pe*. Von Plan Referencial del Uso eficiente de la energía 2009-2018: [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) abgerufen
- MINEM. (2019). *Ministerio de Energía y Minas*. Von http://www.minem.gob.pe/_detallenoticia.php?idSector=10&idTitular=9036 abgerufen
- MINEM. (2022). Von https://www.minem.gob.pe/_publicaSector.php?idSector=12 abgerufen
- Montgomery, J. (Februar 2022). Erneuerbare Energien: Camposol. (M. Meyer, Interviewer)
- Montgomery, J. L. (2022). Energías Renovables en la Agricultura. (M. Meyer, Interviewer)
- Mowea. (2022). Von <https://www.mowea.world/de/produkte/> abgerufen
- Osingermin. (2022). *Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería*. Von <https://www.osinergmin.gob.pe/> abgerufen
- Paramonga. (2023). Von <https://www.agroparamonga.com/lineas-negocio/generacion-energia/> abgerufen
- Rosas, A. (November 2022). Erneuerbare Energien: Q-Energy. (M. Meyer, Interviewer)
- RWE. (2021). *en-former.com*. Von Deutsche Experten testen neue Windtechnologien in Reallaboren: <https://www.en-former.com/deutsche-experten-testen-neue-windtechnologien-in-reallaboren/> abgerufen
- SPR. (2023). Von <https://www.spr.org.pe/agenda-sectorial/> abgerufen
- SPR. (Februar 2023). Von <https://www.spr.org.pe/mapa-de-proyectos/> abgerufen
- Statista. (Mai 2022). *Capacidad instalada de energía eólica en Perú de 2011 a 2021*. Von <https://es.statista.com/estadisticas/1237299/capacidad-instalada-energia-eolica-peru/#:~:text=La%20capacidad%20inst> abgerufen
- U.S. Green Building Council. (2022). *usgbc.org*. Von LEED rating system: <https://www.usgbc.org/leed> abgerufen
- Velarde, G. (Januar 2023). Erneuerbare Energien: Caral Energy. (M. Meyer, Interviewer)
- Velis, O. (12. März 2022). *El Comercio*. Von <https://elcomercio.pe/economia/opinion/por-que-se-debe-promover-la-eficiencia-energetica-a-traves-del-uso-de-la-energia-renovable-en-el-peru-por-omar-velis-noticia/?ref=ecr> abgerufen
- Veritrade. (2022). Von <http://www.veritradeanalytic.com/> abgerufen

