



# BOLIVIEN

## Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien mit Fokus auf Hybridanlagen

Zielmarktanalyse 2023 mit Profilen der Marktakteure

[www.german-energy-solutions.de](http://www.german-energy-solutions.de)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum

### Herausgeber

Deutsch – Bolivianische Industrie und Handelskammer (AHK Bolivien)  
Calacoto calle 15, N° 7791 Torre Ketal Oficina 311  
Tel.: +591-2-2795151  
Fax: +591-2-2790477  
E-Mail: [ahk@ahkbol.com](mailto:ahk@ahkbol.com)  
Internet: [www.ahkbol.com](http://www.ahkbol.com)

### Kontaktpersonen

Rodolfo Richter – Geschäftsführung: [rr@ahkbol.com](mailto:rr@ahkbol.com)  
Vera Franken – DEinternational: [vf@ahkbol.com](mailto:vf@ahkbol.com)

### Stand

2023

### Gestaltung und Produktion

AHK Bolivien

### Bildnachweis

User6702303 - Freepik.com

### Redaktion

Vera Franken

### Urheberrecht

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.

### Haftungsausschluss

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.	Tabellenverzeichnis .....	ii
II.	Abbildungsverzeichnis .....	ii
III.	Abkürzungen .....	iii
IV.	Währungsumrechnung .....	iii
V.	Energieeinheiten .....	iv
Zusammenfassung .....		1
1.	Bolivien im Überblick .....	2
1.1	Länderprofil Bolivien .....	2
1.2	Politische Situation .....	3
1.3	Wirtschaftliche Entwicklung .....	3
1.4	Außenhandel .....	4
1.5	Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland .....	4
1.6	Investitionsklima .....	5
2.	Marktchancen .....	5
2.1	Staatliche strategische Planung .....	5
2.2	Voraussetzung für Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen .....	6
2.3	Gesetzliche Entwicklungen .....	7
3.	Zielgruppe in der deutschen Energiebranche .....	7
3.1	Erneuerbare Energien .....	7
3.2	Energieeffizienz .....	8
4.	Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld .....	9
4.1	Anzahl der Unternehmen in Bolivien .....	9
4.2	Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes nach Sektoren .....	9
4.3	Haushalte .....	10
4.4	Potenzial abgelegene Ortschaften .....	11
5.	Technische Lösungsansätze .....	11
5.1	Potenzial erneuerbarer Energien in Bolivien .....	11
5.2	Installierte Leistung .....	11
5.3	Inselsysteme in Bolivien (Sistemas Aislados – SA) .....	12
5.4	Fotovoltaik, Status und Projekte .....	13
5.5	Windenergie, Status und Projekte .....	14
5.6	Wasserkraft, Status und Projekte .....	15
5.7	Biomasse, Status und Projekte .....	16

6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	17
6.1 Energiemarkt und -verbrauch.....	17
6.2 Erdgasmarkt.....	18
6.3 Strommarkt .....	19
6.4 Staatliche Subventionen .....	21
7. Markteintrittsstrategien und Risiken .....	22
7.1 Markteintritt.....	22
7.2 Unternehmensgründung .....	22
8. Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse.....	24
Profile der Marktakteure .....	25
Relevante staatliche Marktakteure.....	25
Quellenverzeichnis .....	33

## I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Länderprofil Bolivien .....	2
Tabelle 2: BIP-Wachstum und Anteil relevanter Wirtschaftssektoren zwischen 2014 und 2021 .....	9
Tabelle 3: Installierte und effektive Leistung, Stand 31. Dezember 2021 .....	12
Tabelle 4: Brutto-Energieerzeugung nach Brennstoffart (GWh) - 2021.....	12
Tabelle 5: Übersicht über den Strommarkt .....	19
Tabelle 6: SWOT-Analyse .....	24
Tabelle 7: Stromerzeugungsunternehmen.....	27
Tabelle 8: Übertragungsunternehmen.....	29
Tabelle 9: Verteilungsunternehmen.....	29

## II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energieverbrauch von „Industrie“ und „Gewerbe, Dienstleistungen und öffentlichem Sektor“ .....	10
Abbildung 2: Stromverbrauch der Wirtschaftssektoren .....	10
Abbildung 3: Energieverbrauch der privaten Haushalte .....	11
Abbildung 4: Jährliche Bruttoerzeugung der Inselsysteme, 1996 – 2021 .....	13
Abbildung 5: Solar-Anlagen in Bolivien, Stand 2019 .....	13
Abbildung 6: Wind-Anlagen in Bolivien, Stand 2019 .....	15
Abbildung 7: Wasserkraft in Bolivien, Stand 2019.....	16
Abbildung 8: Energiekonsum nach Wirtschaftssektoren, 2021 .....	18

### III. Abkürzungen

AETN	Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear
BCB	Bolivianische Zentralbank
BEN	Balance Energético Nacional
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BNP	Bruttonationalprodukt
BOB	Peso Boliviano
CNDC	Comité Nacional de Despacho de Carga
CSP	Concentrated Solar Power
DESTATIS	Statistisches Bundesamt
ENDE	Empresa Nacional de Electricidad
GAD	Gobierno Autónomo Departamental
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
INE	Instituto Nacional de Estadística - Nacionales Statistikinstitut Bolivien
IWF	Internationaler Währungsfonds
MAS	Movimiento al Socialismo, deutsch: Bewegung zum Sozialismus
MHE	Ministerio de Hidrocarburos y Energías
MEM	Mercado Eléctrico Mayorista
MPD	Ministerio de Planificación para el Desarrollo
NDC	Nationally Determined Contribution
OLADE	Organización Latinoamericana de Energía
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
SA	Sistemas Aislados
SIN	Sistema Interconectado Nacional
STI	Sistema Troncal de Interconexión
TDE	Transportadora de Electricidad
VMEEA	Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas
VMATE	Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas
VMPDH	Viceministerio de Planificación y Desarrollo Hidrocarburífero
YFPB	Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia

### IV. Währungsumrechnung

Durchschnittskurse für 2021:

Umrechnung USD in BOB: 1 : 6,96

Umrechnung EUR in BOB: 1 : 8,0876

Durchschnittskurse für 2022:

Umrechnung USD in BOB: 1 : 6,96

Umrechnung EUR in BOB: 1 : 7,3343

## V. Energieeinheiten

J	Joule	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
Wh	Wattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
GWh	Gigawattstunde	Häufig für Angabe von elektrischer Energie (Strom)
MW	Megawatt	Energieumsatz pro Zeitspanne, wird für installierte Leistung genutzt
kcal	Kilokalorie	Häufig für Angabe von thermischer Energie (Wärme)
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
BTU	British Thermal Unit	Einheit der Energie, 1.000 BTU pro Std. sind ca. 293 Wattstunden

# Zusammenfassung

Der Energiesektor in Bolivien und Projekte zur Nutzung erneuerbarer Energien sind stark mit dem öffentlichen Sektor verbunden, der als Hauptakteur in der Planung und Umsetzung der Energieprojekte im Land tätig ist. Durch die Rolle der Privatwirtschaft bei der Energieerzeugung aus Biomasse und die neue Regulierung für dezentrale Energieerzeugung wird der private Sektor, sowohl Unternehmen als auch Haushalte, mit eingebunden. Regierungspläne bauen auf das Potenzial des Landes und streben den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung an. Diese wird in den kommenden Jahren eine wichtige Rolle für Bolivien spielen.

Energieeffizienz spielt ebenfalls eine wichtige Rolle beim Ausbau erneuerbarer Energien, der die Nutzung von Erdgas zur Stromerzeugung reduzieren soll.

Bolivien hat ein hohes Potenzial für den Ausbau erneuerbarer Energien und einen wachsenden Energiebedarf sowie Bedürfnisse für die Energieversorgung der ländlichen Bevölkerung. Hinzu kommt die große Herausforderung des Landes die Abhängigkeit von Erdgaseinnahmen und Brennstoffimporten zu senken, wobei erneuerbare Energien eine zentrale Rolle spielen. Deutsche Unternehmen und Technologieanbieter haben die Möglichkeit sich an dem jungen Markt zu beteiligen, der momentan noch wenig Wettbewerb ausweist.

Diese Zielmarktanalyse fasst die verfügbaren Informationen über das Potenzial erneuerbarer Energien und den existierenden Energiemarkt zusammen. Sie basiert auf Dokumenten der bolivianischen Regierung sowie Studien internationaler Institutionen und Forschungseinrichtungen. Die aktuelle Lage des Energiesektors und das Potenzial für Eigenversorgung werden hier dargestellt. Dieses Potenzial liegt vor allem an den natürlichen Ressourcen Boliviens für den Bereich Privathaushalte und abgelegene Ortschaften, die momentan keinen Zugang zum nationalen Stromnetz haben. Potenzial bietet darüber hinaus auch die Privatindustrie, die sich mit Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Viehwirtschaft beschäftigt, da diese meist abgelegen von Stromnetzen liegt und fossile Brennstoffe benutzt.

Marktchancen, Zielgruppen für die deutsche Energiebranche, potenzielle Partner in Bolivien, technische Lösungen und rechtliche wie wirtschaftliche Rahmenbedingungen werden in diesem Dokument vorgestellt. Weiterhin wird eine Übersicht der Akteure und potenziellen Risiken zur Verfügung gestellt.

# 1. Bolivien im Überblick

## 1.1 Länderprofil Bolivien

Bolivien befindet sich im Herzen Südamerikas. Im Westen grenzt Bolivien an Peru und Chile, im Süden an Argentinien und Paraguay, und im Osten und Norden an Brasilien. Neben Paraguay ist Bolivien der einzige Binnenstaat im ganzen Kontinent. Die Anden durchqueren den Westen Boliviens und bestimmen die drei geographischen Zonen des Landes: das Gebirge und die Hochebene (Altiplano) im Westen, die Täler der östlichen Ausläufer des Gebirges und die tropischen Tiefebene im Osten des Landes (Oriente). Dies ist ein wichtiger Faktor, den Technologieanbieter im Bereich erneuerbare Energien in Betracht ziehen sollten.

Die klimatischen Bedingungen variieren vom Tropenklima in der Tiefebene bis hin zum Polarklima in den Anden. Der Temperaturunterschied hängt weitestgehend von der Höhe ab und verändert sich saisonal eher wenig. Die geographisch unterschiedlichen Ebenen und klimatischen Bedingungen ermöglichen eine vielfältige landwirtschaftliche Produktion. Die größte Lebensmittelproduktion und -verarbeitung ist jedoch zum großen Teil im Departamento von Santa Cruz im Osten des Landes vorzufinden.

**Tabelle 1: Länderprofil Bolivien**

Offizieller Landesname	Plurinationaler Staat Bolivien
Einwohnerzahl	12 Millionen (2022) <sup>1</sup>
Bevölkerungsdichte	11 Einwohner/km <sup>2</sup> (2020) <sup>2</sup>
Fläche	1.098.581 km <sup>2</sup>
Hauptstadt	Sucre
Regierungssitz	La Paz
Offizielle Sprachen	Spanisch, Quechua, Aymara, Guaraní und 33 weitere Sprachen
Regierungsform	Präsidentialrepublik, partizipative, repräsentative und kommunitäre Demokratie
Staatspräsident	Luis Arce Catacora
BNP pro Kopf:	3.415 USD (2021) <sup>3</sup> (vermutlich größer aufgrund des informellen Sektors)
Währung	Boliviano (BOB) Wechselkurs BOB/USD: 6,96 (fixer Wechselkurs) Wechselkurs BOB/EUR: 7,12890 BOB (1. Dez 2022) <sup>4</sup>
Wichtigste Industrien	Rohstoffabbau, Minenerzeugnisse und Agrarprodukte
Wert der Exporte	11,632 Milliarden USD (bis Oktober 2022) <sup>5</sup>
Wichtigste Exportländer 2022	Indien (16,7%), Argentinien (13,5%), Brasilien (13,5%), Kolumbien (8,1%) <sup>6</sup>
Wert der Importe	10,807 Milliarden USD (bis Oktober 2022) <sup>7</sup>
Wichtigste Importländer 2022	China (19%), Brasilien (15,4%), Argentinien (12,8%), Chile (10,1%) <sup>8</sup>
Wachstumsrate BIP	3,97% (im ersten Trimester 2022) <sup>9</sup>

<sup>1</sup> INE, [Población y Hechos Vitales - INE](#), 2022

<sup>2</sup> Weltbank, [Densidad de población Bolivia](#), 2020

<sup>3</sup> Weltbank, [PIB per cápita \(US\\$ a precios actuales\) - Bolivia](#), 2021

<sup>4</sup> BCB, [Tipos de Cambio](#), 2022

<sup>5</sup> INE, [Exportaciones - INE](#), 2022

<sup>6</sup> INE, [Exportaciones - INE](#), 2022

<sup>7</sup> INE, [Importaciones - INE](#), 2022

<sup>8</sup> INE, [Importaciones - INE](#), 2022

<sup>9</sup> INE, [Crecimiento Economía Boliviana 2022](#), 2022



Inflation	3,17% (November 2022) <sup>10</sup>
Arbeitslosenquote	5,94% (2022) <sup>11</sup>
Staatsverschuldung	31,2% vom BIP <sup>12</sup>
Zeitzone	UTC -4
Rankings	Ease of Doing Business 2020: 150 von 190 <sup>13</sup> Global Competitiveness Index 2019: 107 von 141 <sup>14</sup> Corruption Perceptions Index 2020: 128 von 180 <sup>15</sup>

## 1.2 Politische Situation

Seit den letzten Wahlen im Oktober 2020, bei denen die MAS-Partei erneut gewann, hat sich der Konflikt von 2019 beruhigt. Damals wurde unmittelbar nach den Wahlen im Oktober 2019 der MAS-Partei unter Führung von Evo Morales Wahlmanipulation vorgeworfen, die angeblich um eine minimale Differenz in erster Runde gewonnen hatte. Folglich wurde eine Mission von Wahlbeobachtern der Organisation Amerikanischer Staaten (OAS) nach Bolivien eingeladen, um den Wahlbetrugsverdacht zu prüfen. Bewusste Manipulationen und schwerwiegende Unregelmäßigkeiten waren das Ergebnis, zu dem die OAS-Delegation kam. Nach dreiwöchigen Protesten, Blockaden und einem Nationalstreik musste Morales das Land und somit sein Amt verlassen. Die Übergangsregierung mit Jeanine Áñez als Interimspräsidentin brachte relative Ruhe zurück ins Land. Wegen des Ausbruchs der Corona-Pandemie wurde mehrmals das erwartete Datum der Neuwahlen verschoben, bis diese endlich im Oktober 2020 abgehalten wurden. Obwohl die Popularität der MAS-Partei während dieser Zeit gesunken war, gewann diese mit Luis Arce Catacora an der Spitze wieder die Wahlen mit über 50% der Stimmen.

Politisch ist Bolivien momentan stabil. Dennoch gibt es einige politische Auseinandersetzungen. Die innerparteiliche Spaltung im MAS zwischen dem ehemaligen Präsidenten Evo Morales und dem jetzigen Präsidenten Luis Arce Catacora wie auch dem Vize-Präsidenten David Choquehuanca könnte zu einer Spaltung der Partei oder zu weiteren Konflikten führen. Ein Streit über das Datum der Volkszählung, die alle 10 Jahre stattfinden soll und zuletzt im Jahr 2012 erfolgte, gipfelte im Oktober 2022 in einem 36-tägigen Streik und sozialen Konflikten in Santa Cruz. Die nächste Volkszählung war für den 16. November 2022 geplant, doch die Regierung verschob sie auf Mitte 2024. Der Regierung wurde parteipolitisches Interesse vorgeworfen und viele Argumente für eine Verschiebung für ungerechtfertigt gehalten. Große und mittlere Städte sind in den letzten Jahren deutlich gewachsen. Das Wahlsystem spiegelt die reale demographische Entwicklung nicht wider, was weder für die Wähler noch für die Verteilung der Ressourcen für die Departamentos als gerecht angesehen wird. Hinzu kommen wichtige Wahlen in den nächsten Jahren: Gerichtswahlen im Jahr 2023, Registrierung der Kandidaten für die Vorwahlen (Ende 2024), Vorwahlen und nationale Wahlen im Jahr 2025 sowie Kommunal- und Departamento-Wahlen im Jahr 2026. Letztendlich wurde am 2. Dezember 2022 ein Gesetz verabschiedet, dass die Volkszählung am 23. März 2024 und die Anwendung der Ergebnisse für die Präsidentschaftswahlen 2025 garantiert.

## 1.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Ende 2021 prognostizierte das Wirtschaftsministerium in Bolivien ein BIP-Wachstum von 5,1% für 2022. Bis April 2022 bekräftigte das Ministerium diese Wachstumsrate. Am 9. September 2022 veröffentlichte das Nationale Institut für Statistik (INE) die tatsächliche Wachstumsrate für das erste Trimester 2022, die mit 3,97% niedriger als erwartet ausfiel.<sup>16</sup> Für 2023 fallen die Wachstumsprognosen weltweit; für Bolivien prognostiziert der Internationale Währungsfonds (IWF) dennoch eine Wachstumsrate von 3,2%.

<sup>10</sup> BCB [Indicadores de Inflación](#), 2022

<sup>11</sup> INE, [Tasa de desocupación](#), 2022

<sup>12</sup> BCB (2022), Informe de la Deuda Externa Pública al 31 de diciembre de 2021, Seite 7

<sup>13</sup> Weltbank, [Doing Business 2020](#), 2020

<sup>14</sup> WEF, [Global Competitiveness Report 2019](#), 2019

<sup>15</sup> Transparency International, [CPI 2021](#), 2021

<sup>16</sup> [INE. crecimiento PIB al 1er trimestre 2022](#)

Nicht alle Wirtschaftssektoren konnten sich bis jetzt von der Corona-Pandemie erholen. Die Arbeitslosigkeit lag im 3. Trimester 2022 bei 4,2% und trifft vor allem Frauen und die junge Bevölkerung.<sup>17</sup> Die drei Sektoren mit den höchsten Wachstumszahlen im Vergleich zu 2021 sind „Transport und Lagerung“ mit 11%, Grundleistungen (Elektrizität, Gas, Wasser) mit fast 9% und Bau mit 7%. Hingegen liegt das Wachstum bei Handel und Dienstleistungen bei nur 2 bis 5%.<sup>18</sup> Bolivien profitierte lange von den internationalen Preisen der Exporte bis 2014. Damals betragen die internationalen Reserven noch über 15.122 Millionen US-Dollar, doch seitdem verringern sie sich von Jahr zu Jahr. Bis Mai 2022 lagen sie bei 4.686 Millionen US-Dollar, ein Rückgang von 1,4% im Vergleich zu 2021 und 11% im Vergleich zu 2020. Staatliche Auslandsschulden liegen hingegen bei über 12.664 Millionen US-Dollar. Auch die internen Schulden sind gewachsen und lagen 2021 zum ersten Mal seit 9 Jahren mit 1.600 Millionen US-Dollar über den externen Schulden des Staates.<sup>19</sup>

## 1.4 Außenhandel

Bis Oktober 2022 beliefen sich die Ausfuhren Boliviens auf über 11,6 Milliarden US-Dollar und übertrafen damit bereits alle Exporte des Jahres 2021. 70% dieser machten Produkte in den traditionellen Kategorien Kohlenwasserstoff, Metalle und Mineralien aus: Erdgas, Gold, und Zink. Einkommen durch nicht traditionelle Exporte (Landwirtschaft, Agroindustrie, Forstwirtschaft, Holz, verarbeitendes Gewerbe und handwerkliche Tätigkeiten) stammen zu 58% von Sojaexporten mit ca. 2 Milliarden US-Dollar.<sup>20</sup> Der Einfuhrwert hingegen lag bei 10,8 Milliarden US-Dollar. Vor allem wurden Brenn- und Schmierstoffe und Produkte für die Industrie importiert.<sup>21</sup>

Der Handelsüberschuss stammte hauptsächlich von den hohen internationalen Preisen für Erdgas, Metalle und Soja. Sojaexporte stehen kurz davor, die Erdgasexporte zu übertreffen. Dank der internationalen Konjunktur konnten im Vergleich zu 2021 35% mehr Einnahmen durch Gasexporte erzielt werden, obwohl das Ausfuhrvolumen um 16% geringer war. Nicht-traditionelle Exporte haben in der ersten Jahreshälfte den höchsten Beitrag mit 29% seit 17 Jahren geleistet, was die zunehmende Wichtigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffexporten bestätigt, die vor einigen Jahren noch die Hälfte aller bolivianischer Ausfuhren ausmachten.

Der feste Wechselkurs BOB/USD wird 2023 beibehalten. Dies begünstigt die Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit von Importen auf dem bolivianischen Markt, aber ebenfalls den Warenschmuggel aus Nachbarländern. Trendwende und weitere Entwicklung des Außenhandels sind weitreichend von den staatlichen Anreizen abhängig.

## 1.5 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Bolivien und Deutschland pflegen historisch stabile Handelsbeziehungen. Rohstoffe wie Erze und Metalle und einige Agrarprodukte (Nüsse, Quinoa) werden nach Deutschland exportiert. Hingegen importiert Bolivien aus Deutschland an erster Stelle Maschinen, Elektronische Geräte und Fahrzeuge. „Made in Germany“ ist und bleibt ein Siegel für Qualität in Bolivien. Bis Oktober dieses Jahres lag das bilaterale Handelsvolumen bei rund 253 Millionen, 18% niedriger als 2021. Einfuhren aus Deutschland beliefen sich bis Oktober 2022 auf rund 138 Millionen US-Dollar, 21 Millionen mehr als im Vorjahr. Im gleichen Zeitraum wurden bolivianische Produkte für knapp 115 Millionen US-Dollar nach Deutschland exportiert, 73,5 Millionen US-Dollar weniger als 2021. Vor allem ging die Ausfuhr von Paranüssen und Quinoa zurück. Nichtsdestotrotz zeigt der Trend in den letzten Jahren ein kontinuierliches Wachstum des bilateralen Handels und eine positive Handelsbilanz für Bolivien zwischen 2018 bis 2021.<sup>22</sup>

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass das gesamte Handelsvolumen in Bezug auf Deutschland und Bolivien schwer nachvollziehbar ist, da viele deutsche Produkte von deutschen Tochterunternehmen in Lateinamerika und Asien nach Bolivien eingeführt werden und nicht direkt aus Deutschland stammen.

---

<sup>17</sup> [INE, Tasa de desocupación](#)

<sup>18</sup> [INE, crecimiento PIB al 1er trimestre 2022](#)

<sup>19</sup> [BCB, informe RIN 2022](#)

<sup>20</sup> [IBCE, Exportaciones a Octubre 2022](#)

<sup>21</sup> [Estadísticas de Comercio Exterior - INE](#)

<sup>22</sup> DESTATIS, [Genesis-Online Datenbank](#), 2022

## 1.6 Investitionsklima

Steuern und die Rechtssicherheit sind und bleiben ein Hindernis für die Förderung aller ausländischen Investitionen in Bolivien. In politisch strategischen Sektoren wie Erdgas, Lithium und andere Mineralien und Metalle ist dies speziell der Fall. Abgesehen von Venezuela erhielt Bolivien laut der nationalen Industriekammer in den letzten drei Jahren die geringsten ausländischen Investitionen in Lateinamerika. 2013 kündigte Bolivien einseitig alle bestehenden Investitionsschutzabkommen, da diese nicht mit der neuen Verfassung von 2009 konform waren. Darunter fiel auch das Abkommen mit Deutschland. Seitdem konzentrieren sich ausländische Investitionen in erster Linie in traditionellen Sektoren der Wirtschaft. Bis Juni 2021 entfielen 39% der ausländischen Investitionen auf die Erdöl- und Erdgasindustrie und weitere 33% auf den Bergbau. Ein anderer wichtiger Empfänger ausländischer Direktinvestitionen war die verarbeitende Industrie mit 21% des ausländischen Kapitals. Grund hierfür ist die gesetzliche wie wirtschaftliche Sicherheit von Investitionen in diesen Wirtschaftssektoren.<sup>23</sup> Nach den Kapitalabflüssen 2019 dank der politischen Krise und 2020 dank der Corona-Pandemie lagen die Nettoinvestitionen 2021 bei +314 Millionen US-Dollar.

## 2. Marktchancen

Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien und Energieeffizienz zeigen ein großes Potenzial in Bolivien. Obwohl das Land im Vergleich zu Nachbarländern wie Chile ein kleines Marktvolumen bietet, sind die staatliche Planung, Anreize und Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien sowie für Energieeffizienz positiv. Angesichts der Tatsache, dass sich die Erdgasreserven Boliviens von Jahr zu Jahr verringern und Investitionen in die Exploration neuer Vorkommen lange nicht getätigt wurden, ist es wichtig vor allem für die zentrale und dezentrale Stromerzeugung vermehrt auf erneuerbare Energien umzusteigen.

### 2.1 Staatliche strategische Planung

Die Wichtigkeit der Energieerzeugung in der strategischen Planung wurde zum ersten Mal in Boliviens neuer Verfassung im Jahr 2009 festgelegt: *„Die verschiedenen Energieformen und ihre Quellen stellen eine strategische Ressource dar. Der Zugang zu ihnen ist entscheidende und bedeutsame Grundlage für die integrale und soziale Entwicklung des Landes und wird von den Prinzipien der Effizienz, Kontinuität, Anpassungsfähigkeit und Erhaltung der Umwelt geleitet.“* (Artikel 378 Paragraph I). Die Verfassung strebt sowohl eine Energieversorgung für alle Bewohner als auch die effiziente Nutzung dieser Energie mit Schwerpunkt auf umweltfreundliche Entwicklung des bolivianischen Energiesektors an. Energieeffiziente Technologien und die Nutzung erneuerbarer Energien werden weiter im Gesetz 300 der Mutter Erde „Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral Para Vivir Bien“ vorgesehen. Beide Gesetzestexte zusammen mit weiteren Regulierungen bilden den Kern der Energiestrategie des Landes und werden in den Planungszielen staatlicher Institutionen widergespiegelt. Der Plan des „Energetischen Herzens Südamerikas“ sieht den Export der Stromüberschüsse, planmäßig hauptsächlich aus Hydroressourcen, vor und die Diversifizierung der Energiematrix. Momentan wird Strom zu über 60% aus nicht erneuerbaren thermischen Ressourcen (meist Erdgas) erzeugt. Es bleibt jedoch abzuwarten, wie Bolivien dies verwirklichen wird, da viele Nachbarländer auf die gleiche Exportstrategie setzen.

Relevante Ziele im Energiesektor laut nationalem festgelegten Beitrag (Nationally Determined Contribution – NDC) bis 2030 sind folgende:<sup>24</sup>

1. 100% Abdeckung der Stromversorgung im Land.
2. Fast 77 GWh Strom wird von Verbrauchern durch Eigenerzeugung produziert.
3. 79% des Energieverbrauchs werden mit erneuerbaren Energien gedeckt (ca. die Hälfte der installierten Leistung) – hier wird Wasserkraft dazugezählt.

---

<sup>23</sup> BCB (2021), Reporte del Capital Privado Extranjero en Bolivia a junio 2021, Seiten 19 ff.

<sup>24</sup> MMayA, Contribución Nacionalmente Determinada (CND) del Estado Plurinacional de Bolivia, actualización periodo 2021-2030

4. 19% des Energiekonsums sollen aus Anlagen mit alternativen Energien stammen (Biomasse, Solar, Wind und Geothermie) – hier wird keine Wasserkraft (weder klein noch groß) in Betracht gezogen.
5. 5.028 MW installierte Leistung des nationalen Netzes.
6. Verbindung 5 isolierter Netze mit dem nationalen Netz.
7. 8 Mittel- und Niederspannungs-Hybridsysteme mit erneuerbaren Energien (Solar, Wind, Kleinwasserkraft).
8. 6% der öffentlichen Beleuchtung mit LED.
9. 10% jährliche Steigerung der Elektrofahrzeuge im öffentlichen Transport.
10. 3 Pilotprojekte für die Technologien zur Speicherung und Verwaltung von Strom.

Im August 2022 wurde der neue nationale Plan für Energieeffizienz 2022-2025 (Estrategia Nacional de Eficiencia Energética) veröffentlicht. Mit Programmen im Bereich Energieeffizienz sollen folgende 8 Ziele erreicht werden:

1. Wohnbereich: Verringerung des Energieverbrauchs um 10%.
2. Straßenbeleuchtung: Verringerung des Energieverbrauchs um 10% durch zertifizierte installierte Leuchten.
3. Öffentliche Gebäude: Verringerung des Energieverbrauchs um 5%.
4. Industrie: Umsetzung von EE-Kriterien in mindestens 4 Untersektoren.
5. Sozialer Wohnungsbau: Standardisierung bei der Einbeziehung von EE-Maßnahmen in Projekte des sozialen Wohnungsbaus in drei biogeographischen Gebieten.
6. Dezentrale Erzeugung: Ausarbeitung einer Verordnung, die die Einführung von Kleinsterzeugungsanlagen in Privathaushalten ermöglicht (Decreto Supremo Nr. 4477 von 2021).
7. Elektromobilität im öffentlichen Verkehr: Entwicklung von Vorschriften und anderen Rahmenbedingungen, die eine Verbreitung der Elektromobilität ermöglichen.
8. Intelligente Netze: Modernisierung von mindestens 3 Stromversorgungsunternehmen und deren Konzessionsnetzen.

## 2.2 Voraussetzung für Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen

Sowohl Boliviens Potenzial an erneuerbaren Ressourcen sowie die strategische Planung des Staates bilden eine sehr gute Voraussetzung für die Strom- und Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien. Boliviens geographische Lage, hohe Sonneneinstrahlung und unterschiedliche klimatische Ebenen machen das Land zu einem idealen Ort. Hohes Potenzial weisen vor allem Fotovoltaik, Wasserkraft, Windkraft, Biomasse und Geothermie auf.<sup>25</sup>

Boliviens Potenzial an Solarenergie ist sehr hoch mit einer durchschnittlichen Sonneneinstrahlung pro Jahr zwischen 4,8kWh/m<sup>2</sup> am Tag im Amazonasgebiet und 5,8 kWh/m<sup>2</sup> am Tag in der Hochebene, in einigen Gebieten bis 7,23 kWh/m<sup>2</sup> am Tag.<sup>26</sup> Stromerzeugung und Wärme aus Solarenergie mit PV-Systemen und CSP ist somit im ganzen Land möglich. Im August 2022 stellte die Regierung den Wind- und Solaratlas für Bolivien und die dazugehörige App „INTiVITU“ vor, die mit Unterstützung der GIZ erstellt wurden. Sie sollen der Planung von Projekten mit erneuerbaren Energien auf staatlicher und regionaler Ebene dienen. Wasserkraft bietet das höchste Potenzial, was MW angeht. Von momentan 30 Stromerzeugungsprojekten in Studienphase der ENDE Corporación (staatliches Unternehmen für die Durchführung von Elektrizitätsprojekten) sind 19 Wasserkraftprojekte. Bolivien bietet ebenfalls ein Potenzial für Geothermie, nutzt aber noch keinen Strom, der aus Geothermie gewonnen wurde. Nichtsdestotrotz befinden sich zwei Projekte nahe der Laguna Colorada in Potosí in Durchführungsphase. Als Letztes ist Biomasse vor allem in einigen Flachlandregionen wie Santa Cruz, Beni, Pando und dem Norden von La Paz (Vegetation und intensive Land- und Viehwirtschaft) eine vielversprechende Ressource. Abfälle der Agroindustrie und Forstwirtschaft können zur Stromgewinnung genutzt werden. Momentan werden vor allem Zuckerrohrbagasse und Paranusschalen in Strom verwandelt.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> Vgl.: VMEEA, Plan de desarrollo de las Energías Alternativas, Seite 47

<sup>26</sup> Stackhouse, Paul (2016): Surface meteorology and Solar Energy.

<sup>27</sup> Vgl.: VMEEA, Plan de desarrollo de las Energías Alternativas, Seite 53

## 2.3 Gesetzliche Entwicklungen

Im Mittelpunkt des Grundrahmens für die Energieregulierung in Bolivien stehen der Nationale Elektrizitätsplan 2025 (Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia), der Nationale Entwicklungsplan für Alternative Energien 2025 (Plan para el Desarrollo de las Energías Alternativas) und das Programm „Elektrizität für ein würdevolles Leben“ (Programa „Electricidad para Vivir con Dignidad“). In Bezug auf Energieeffizienz wurde im August 2022 die Nationale Strategie für Energieeffizienz 2022-2025 (Estrategia Nacional de Eficiencia Energética) vom MHE veröffentlicht. Seit vielen Jahren arbeitet die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) mit dem VMEEA und weiteren Institutionen der Regierung daran, das bestehende Elektrizitätsgesetz zu modernisieren und zu verbessern. Dieses Gesetz stammt von 1994 und definiert die Grundlage, Struktur und Zuständigkeiten im Energiesektor. Deren Erweiterung bei den Themen Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen und Energieeffizienz erfolgt momentan durch nationale Pläne und einigen obersten Dekreten. Spezifisch für die Nutzung von erneuerbaren Energien und die Förderung von Energieeffizienz in Haushalten wurde im März 2021 das Decreto Supremo Nr. 4477 erlassen. Es regelt die Nutzung und Einspeisung von mit Solarenergie erzeugtem Strom in Haushalten ins nationale Netz. Ziel ist den Stromverbrauch der Haushalte zu verringern. Strom, der nicht gebraucht wurde, kann ins Netz eingespeist werden und der Haushalt erhält eine Reduktion der eingespeisten kWh in der nächsten Stromrechnung.<sup>28</sup>

In Bereichen, die nicht auf nationaler Ebene reguliert sind, begünstigt der aktuelle Rahmen die Entwicklung und Anwendung regionaler Regelungen und Gesetze. Das regionale Gesetz Nr. 177 „Ley Departamental de Energía“ zielt auf einen anreizvollen Ausbau der Stromerzeugung, deren Einspeisung ins Netz und die Verteilung ab. Dezentrale Stromerzeugung durch Einzelpersonen und private Unternehmen ist zentrales Thema im Gesetzestext. Der erzeugte Strom kann in das Verteilungs- oder Übertragungsnetz eingespeist werden.<sup>29</sup>

# 3. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche

Für die digitale Geschäftsreise 2023 sind hauptsächlich drei Bereiche interessant: erneuerbare Energielösungen für die Eigenversorgung in Haushalten, für abgelegene Orte und für Industrie, die nicht ans nationale Netz angeschlossen sind. Klare Förderprogramme und Analysen für bestimmte Sektoren sind wenig vorhanden, weswegen in dieser ZMA wahrscheinlich nicht alle Technologien mit Potenzial für den bolivianischen Markt aufgeführt sind.

## 3.1 Erneuerbare Energien

### 3.1.1 Fotovoltaik

Der Einsatz von Fotovoltaik-Anlagen im privaten Sektor ist in den letzten Jahren gestiegen. Einige private Haushalte, vermehrt aber auch Industrie, Gewerbe und Büros nutzen Solarenergie für den Eigenbedarf. Zurzeit gibt es jedoch keine technische Regelung oder Vorschriften für Solarpanels. Für die eigene Stromerzeugung in Haushalten werden Anlagen bis 350 kW vorgesehen.

Potenzielle Nachfrage:

- Hersteller, Projektentwickler und Systemintegratoren für städtische Aufdachanlagen,
- Batterie und Speicherlösungen – Hersteller von Anlagen, die bei den Extremtemperaturen des Hochlandes effizient funktionieren,
- Hersteller für staatliche Projekte und Anlagen,
- Hersteller für Hybridanlagen (PV- (Klein-)Wasserkraft, Windkraft oder Biomasse).

---

<sup>28</sup> Vgl.: MHE, VMEEA & NIRAS IP (2022), Estrategia Nacional de Eficiencia Energética 2022-2025, Seiten 41 ff

<sup>29</sup> GAD SC (2019), [Ley Departamental N.º 177](#)

### 3.1.2 Windenergie

Die Windparks Qollpana I und II mit 3 und 24 MW installierter Leistung, die aktuell an das nationale Netz angeschlossen sind, wurden mit Unterstützung der deutschen Entwicklungszusammenarbeit und nationaler Finanzierung von ENDE verwirklicht. Weitere Windparks sind in dieser Größenordnung geplant.

Potenzielle Nachfrage:

- Hersteller von Hybridlösungen für abgelegene Orte ohne Anschluss ans nationale Netz.
- Hersteller für staatliche Projekte und Anlagen mit Onshore-Windrädern.

### 3.1.3 Biomasse

Bolivien verfügt über einige Vorhaben konventioneller Art zur Energieerzeugung aus Biomasse. Biomassekraftwerke sind Wärmekraftwerke, die statt Erdgas oder Diesel Biomasse als Brennstoff verwenden. In Bolivien wird Energie aus der Bagasse gewonnen, die bei der Industrialisierung des Zuckerrohrs in den Zuckerfabriken anfällt. Die wichtigsten Biomasse-Stromerzeuger sind Guabirá Energía, UNAGRO, EASBA und Aguaí, die erst seit drei Jahren Strom ins nationale Netz einspeisen.<sup>30</sup>

Potenzielle Nachfrage:

- Effiziente Stromerzeugungsanlagen, die mit fester Biomasse (Bagasse, Paranusschalen) funktionieren,
- Biomasse-Anlagen für Abfälle der Forstwirtschaft,
- Modernisierung der Anlagen,
- Hersteller von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen für die Industrieunternehmen,
- Hersteller von Biogas-Heizkraftwerken.

## 3.2 Energieeffizienz

Die wachsende Stromnachfrage und die hohen Kosten für die Spitzenleistung bringen das Thema Energieeffizienz ebenfalls in den Vordergrund. Dieses Jahr launchte die bolivianische Entwicklungsbank (BDP) die Finanzierungslinie BDPEcoeficiente, um Investitionen in Energieeffizienz zu fördern, von Energieaudits bis hin zu Technologielösungen.

Potenzielle Nachfrage:

- Kommunikationstechnologie für Echtzeit-Kontrolle,
- Hersteller von Datenerfassungs-, Überwachungs- und Steuerungssystemen,
- Frequenzumrichter,
- Beratung und Energieaudits im Bereich Energieeffizienz.

Kenntnisse über Energieeffizienz und Technologien der erneuerbaren Energien sind in Bolivien eher rudimentär. Beim Produktmarketing ist es demnach empfehlenswert die Wettbewerbsvorteile der zu implementierenden Technologie klar darzustellen. Erfahrungen in Lateinamerika sind von Vorteil sowie praktische Anwendung der Technologien und deren Wartung. Kenntnisse über Energieaudits können ebenfalls erforderlich sein.

---

<sup>30</sup> [Fundación Solón 2020](#)

## 4. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

### 4.1 Anzahl der Unternehmen in Bolivien

Bis Januar 2022 zählte Bolivien 352.636 registrierte Unternehmen. In den letzten Jahren ist die Anzahl stark gestiegen, vor allem zwischen 2013 und 2014. Auch in der Pandemie wurden 2020 und 2021 zwischen 14.500 und 19.800 neue Unternehmen gegründet. Ein Vergleich zwischen Januar 2021 und Januar 2022 zeigt ein Wachstum von 4,3%. Die Mehrheit der Unternehmen wurde in den drei bevölkerungsreichsten Departamentos Boliviens gegründet: 31% in La Paz, 29,5% in Santa Cruz und 16,8% in Cochabamba.

Die weitaus meisten Unternehmen sind Einzelunternehmen mit 78,5%. 20,1% sind Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Nur 1,1% sind Aktiengesellschaften und 0,3% sind Unternehmen mit Sitz im Ausland.<sup>31</sup>

### 4.2 Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes nach Sektoren

Das BIP Boliviens wuchs laut vorläufigen Daten zwischen 2014 und 2021 um 17,5%. Die Beteiligung am BIP und das Wachstum in den letzten sieben Tagen einiger relevanter Wirtschaftssektoren werden im Folgenden aufgeführt.

**Tabelle 2: BIP-Wachstum und Anteil relevanter Wirtschaftssektoren zwischen 2014 und 2021**

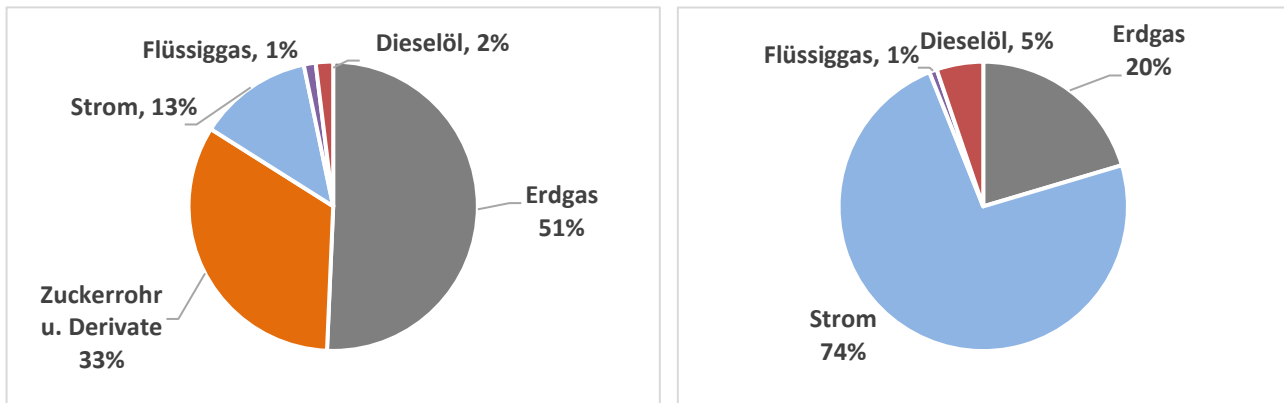
Aktivität	Unterkategorien	Wachstum 2014-2021	Beteiligung am BIP 2021
<b>BIP GESAMT</b>		17,5%	100%
<b>LANDWIRTSCHAFT, FORSTWIRTSCHAFT, JAGD UND FISCHEREI</b>	<b>Gesamt</b>	37,9%	13,9%
	Nicht-industrielle landwirtschaftliche Produkte	23,8%	5,3%
	Industrielle landwirtschaftliche Produkte	69,0%	3,2%
	Tierische Erzeugnisse	61,3%	5,3%
<b>VEARBEITENDE INDUSTRIEN</b>	<b>Gesamt</b>	19,2%	16,5%
	Lebensmittel	39,3%	6,6%
	Getränke und Tabak	1,0%	2,4%
	Textilien, Bekleidung und Lederprodukte	-1,5%	1,1%
	Holz und Holzprodukte	1,9%	0,8%
	Produkte der Erdölraffination	10,1%	1,9%
	Nichtmetallische mineralische Erzeugnisse	2,8%	1,8%
	Andere verarbeitende Industrien	40,6%	2,0%
<b>ELEKTRIZITÄT, GAS UND WASSER</b>		28,7%	2,3%
<b>BAUWESEN</b>		20,1%	4,0%
<b>GEWERBE</b>		25,5%	8,2%

Quelle: INE (2022) [Bolivia: PIB según actividad económica 1988-2021](#)

Abbildung 1 zeigt den Energieverbrauch in der Industrie und von Gewerbe, Dienstleistungen und öffentlichem Sektor. Im Jahr 2021 verbrauchte die Industrie 21,5% der Energie, während private Haushalte rund die Hälfte verbrauchten. Ausgenommen ist der Transportsektor in dieser ZMA, der über 50% des Energieverbrauchs ausmacht. Gewerbe, Dienstleistungen und öffentlicher Sektor verbrauchen nur 3,7%.

<sup>31</sup> Fundempresa (2022) [Estadísticas del Registro de Comercio de Bolivia](#)

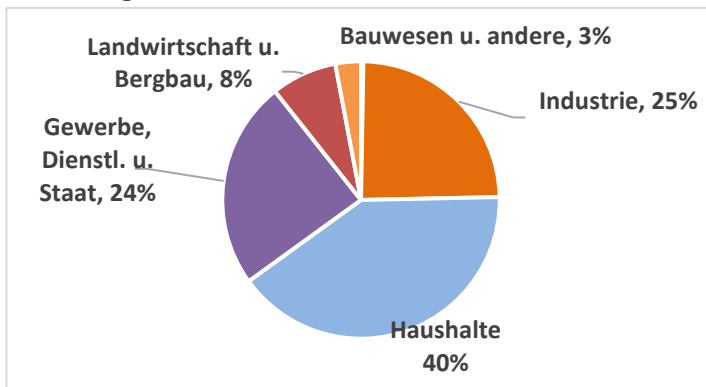
**Abbildung 1: Energieverbrauch von „Industrie“ und „Gewerbe, Dienstleistungen und öffentlichem Sektor“**



Quelle: MHE (2022) Balance Energético Nacional de Bolivia 2021

Bei der Energieversorgung von industriellen Produktionsstätten ist noch hervorzuheben, dass Unternehmen im Agrarbereich Biomasse auch zur Stromerzeugung benutzen. Dies erfolgt entweder über Inselsysteme oder über eine Einspeisung ins Netz. Bezüglich Stroms verbrauchte Bolivien 2021 über 9.000 GWh (Abbildung 2).

**Abbildung 2: Stromverbrauch der Wirtschaftssektoren**



Quelle: MHE (2022) Balance Energético Nacional de Bolivia 2021

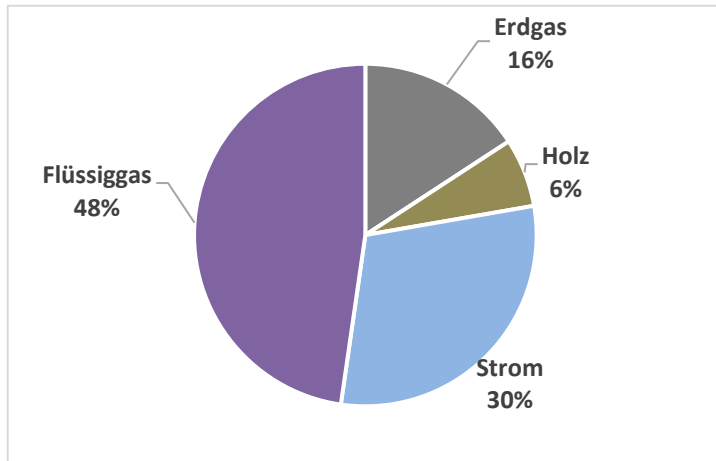
Private Haushalte weisen den höchsten Verbrauch auf mit 3.637 GWh. Elektrischer Transport benutzte nur 25 GWh im ganzen Jahr.

### 4.3 Haushalte

Die Haushalte in Bolivien nutzen eine Vielzahl von Energiequellen. Der Stromverbrauch macht 30% des Gesamtkonsums aus. Flüssiggas und Erdgas werden zum Kochen und Heizen genutzt. In Ortschaften ohne Stromversorgung wie vielen abgelegenen Gemeinden wird Flüssiggas auch für die Stromerzeugung genutzt. Außerdem wird in ländlichen Regionen noch Holz zum Kochen und Heizen genutzt (Abbildung 3).



**Abbildung 3: Energieverbrauch der privaten Haushalte**



Quelle: MHE (2022) *Balance Energético Nacional de Bolivia 2021*

#### 4.4 Potenzial abgelegene Ortschaften

Im Jahr 2015 erreichte die nationale Stromabdeckung 86,5% der Bevölkerung und stieg bis 2019 auf 93,5%. In ländlichen Gebieten stieg sie im gleichen Zeitraum von 70,1% auf 79,9%.<sup>32</sup> Das Ziel ist eine flächendeckende Stromversorgung im Land bis 2025. Inselsysteme spielen dabei eine zentrale Rolle, da viele ländliche Gemeinden, landwirtschaftliche und industrielle Betriebe weit vom nationalen Netz entfernt sind. Die meisten von ihnen nutzen fossile Ressourcen zur Energie- und Stromerzeugung, anstatt auf erneuerbare Quellen zu setzen. Lange mangelte es an einem rechtlichen Rahmen zur Eigenversorgung, die erst 2021 mit dem Decreto Supremo 4477 reguliert wurde. Ein weiterer Faktor ist die Subvention fossiler Brennstoffe, was die Nutzung dieser Energiequellen fördert.

## 5. Technische Lösungsansätze

### 5.1 Potenzial erneuerbarer Energien in Bolivien

In ganz Bolivien zeigt sich Potenzial für erneuerbare Energie:<sup>33</sup>

- Solarenergie: vor allem im Hochland Boliviens zeigt sich eine hohe Sonneneinstrahlung.
- Windenergie: in der Mitte Boliviens (Santa Cruz, Cochabamba und Teile des Hochlandes).
- Geothermie: vor allem im Süd-Westen (Potosi).
- Biomasse: Norden und Osten (Santa Cruz, Beni Pando, Norden von La Paz).
- Wasserkraft: Wassereinzugsgebiete wie die Apolobamba-Kreuzung im Departamento La Paz, Flüsse in Cochabamba und Santa Cruz.

### 5.2 Installierte Leistung

Die meisten Projekte zur Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energien sind in Bolivien staatlich. Obwohl das Land Pläne für den massiven Ausbau der erneuerbaren Energien verfolgt, gibt es wenig Anreize für die Privatwirtschaft. Mit dem

<sup>32</sup> MHE (2021), [Cobertura eléctrica - Noticias MHE](#)

<sup>33</sup> Vgl.: VMEA (2014), [Plan Para el Desarrollo de las Energías Alternativas 2015, 2020](#)

neuen Decreto Supremo 4477, welches die Stromerzeugung privater Haushalte reguliert, werden zumindest Solarlösungen hierfür interessant.

**Tabelle 3: Installierte und effektive Leistung, Stand 31. Dezember 2021**

Energiequelle	Installierte Leistung				Effektive Leistung			
	(MW)				(MW)			
	Wasserkraft	Wärmekraft	EE <sup>34</sup>	GESAMT	Wasserkraft	Wärmekraft	EE	GESAMT
SIN	757,98	2.644,27	320,32	3.722,56	736,75	2.348,24	313,80	3.398,80
Selbstversorger	1,2	78,2	127,5	207,04	0,8	66,6	121,6	189,04
SA	0,00	201,10	5,60	206,70	0,00	164,60	5,30	169,90

Quelle: AETN (2022), Anuario Estadístico 2021

Solarenergie, Windenergie und Biomasse werden in der Tabelle unter EE zusammengefasst. Im Jahr 2021 wurde in den Inselformen in der Kategorie EE nur mit Solarenergie gearbeitet, während Selbstversorger nur Windenergie nutzten.

**Tabelle 4: Brutto-Energieerzeugung nach Brennstoffart (GWh) - 2021**

	Wasserkraft	Erneuerbare Energien			Wärmekraft		Gesamt
		Windkraft	Fotovoltaik	Biomasse	Erdgas	Diesel	
SIN	3.232,9	119,6	346,0	182,9	6.039,9	45,8	9.966,2
SA	3,9	0	4,6	271,9	632,9		913,3

Quelle: AETN (2022), Anuario Estadístico 2021

### 5.3 Inselformen in Bolivien (Sistemas Aislados – SA)

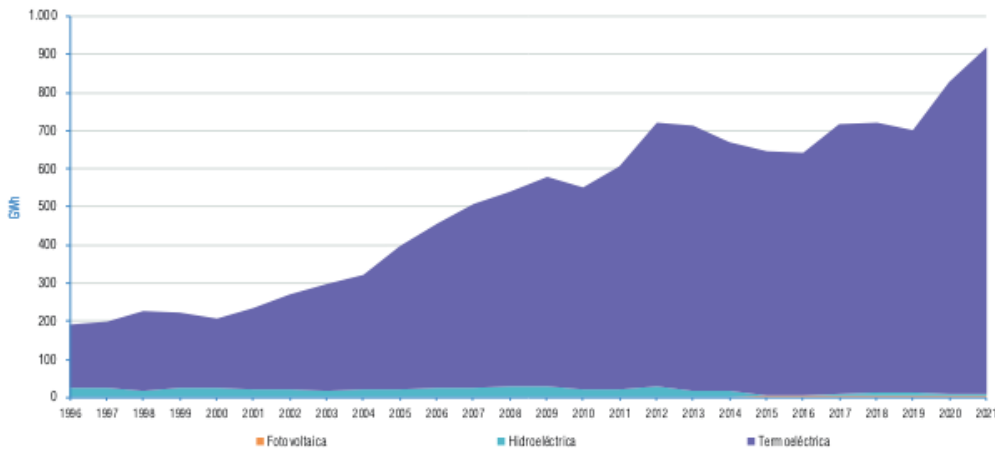
Im Jahr 2021 betrug die installierte Leistung der Erzeugung in den vertikal integrierten isolierten Systemen (SAVI) 199,30 MW, der Kraftwerke in isolierten Systemen 7,41 MW und der Eigenerzeuger in isolierten Systemen 207,04 MW. Die Bruttoerzeugung in den isolierten Systemen erreichte einen Wert von 913,26 GWh und deckte den Energiebedarf von 193.077 Nutzern. 69,30% stammten aus thermoelektrischer Erzeugung, 30,27% aus Erzeugung mit alternativen Energien (0,5% Solar und 29,77% Biomasse) und zu 0,43% aus Wasserkrafterzeugung. Die für die Stromerzeugung verwendeten Brennstoffe waren Erdgas, Dieselöl und Biomasse (Abbildung 4).

Übersicht der drei Hauptakteure im SA:

- *Vertikal integrierte isolierte Netze (SAVI)*: Sind berechtigt in ihrem Tätigkeitsbereich die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom durchzuführen. Zu den wichtigsten tätigen Unternehmen gehören ENDE (Pando und Beni), CRE R.L. (Santa Cruz), ENDE DELBENI S.A.M. (Beni), SETAR (Tarija) und ENDE GUARACACHI S.A. (Santa Cruz).
- *Stromerzeuger*: Üben nur Stromerzeugung aus. Der Strom wird dann an die in den isolierten Systemen tätigen Verteilerunternehmen geliefert. Zu den Stromerzeugungsunternehmen, die in den isolierten Systemen Boliviens tätig sind, gehören ENDE GUARACACHI S.A. (Solarkraftwerke in Cobija und El Sena in Pando) und Gas & Electricidad S.A. (Tarija).
- *Selbsterzeuger*: Verfügen über Lizenz zur Energieerzeugung für den Eigenverbrauch. Letztes Jahr waren die Unternehmen PFB REFINACIÓN, S.A., PLUSPETROL, AGUAÍ S.A., EASBA, IOL, ITACAMABA CEMENTO S.A., PIL ANDINA S.A., YPFB TRANSIERRA, IAGSA, UNAGRO, Gravetal Bolivia S.A. y SINCHI WAYRA S.A. in ganz Bolivien tätig.

<sup>34</sup> Biomasse, Fotovoltaik, Windkraft und Geothermie

**Abbildung 4: Jährliche Bruttoerzeugung der Inselsysteme, 1996 – 2021**

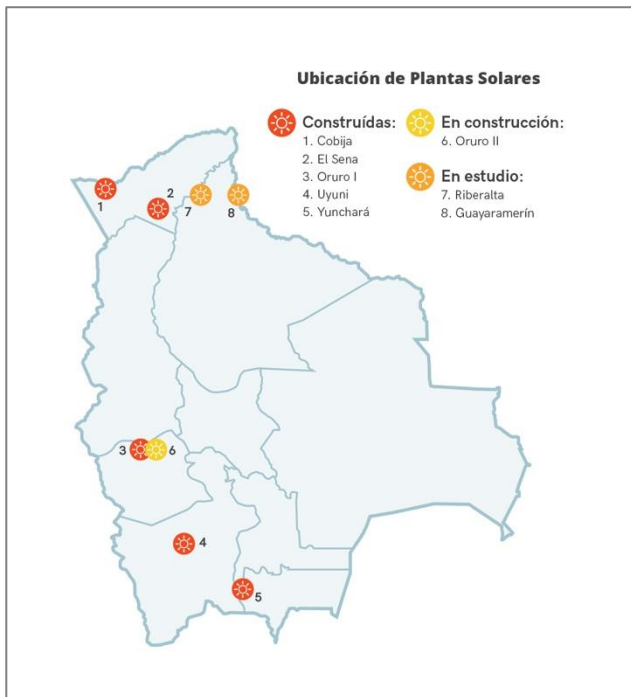


Quelle: AETN (2022), Anuario Estadístico 2021

### 5.4 Fotovoltaik, Status und Projekte

Solarenergie für die Stromerzeugung ist in Bolivien relativ neu. Die erste Solar-Anlage Boliviens wurde vor acht Jahren in der Stadt Cobija in Betrieb genommen. Bis September 2019 verfügte Bolivien über fünf Solarkraftwerke: drei, die an das nationale Netz (SIN) angeschlossen sind, und zwei als Teil von Inselsystemen.<sup>35</sup> 2021 verfügte Bolivien über 171,71 MW an Solarenergie, 4,15% der gesamten installierten Leistung. Zuletzt wurde im Februar 2021 die zweite Phase der Solar-Anlage in Oruro eingeweiht und die Leistung auf 100 MW erhöht.

**Abbildung 5: Solar-Anlagen in Bolivien, Stand 2019**



Quelle: Fundación Solón (2019) [Energía solar: Crecimiento marginal](#)

<sup>35</sup> Fundación Solón (2019), Tunupa Boletín N° 110 Sobredosis de Electricidad Seite 17, 2020

Die beiden fotovoltaischen Inselsysteme liegen im Departamento Pando: in Cobija (5,2 MW) und El Sena (0,4 MW) mit einer Bruttoerzeugung von 5,37 GWh pro Jahr. Durch ihre Nutzung soll der Import von Diesel für die Stromerzeugung reduziert werden. Zudem installierte 2019 ein deutsches Unternehmen die 100 kW hybride Solar-Anlage in Porvenir. Mit Co-Finanzierung der DEG ermöglichte die SUNSET Energietechnik GmbH 120 Familien den Zugang zur Stromversorgung im Osten des Landes.<sup>36</sup>

Für fotovoltaische Systeme auf dem bolivianischen Hochland veröffentlichte die GIZ im Jahr 2018 Empfehlungen für die Anpassung der PV-Modultests, da zum Beispiel Temperaturunterschiede und die UV-Strahlung sehr hoch sind.<sup>37</sup> Im selben Jahr veröffentlichte das MHE mit Unterstützung der GIZ eine Studie zur Kostenermittlung für Solar-Anlagen zur Stromerzeugung.<sup>38</sup>

#### 5.4.1 Solar-Projekte im öffentlichen Sektor

Im Departamento Beni sind die Studien zweier hybrider Solaranlagen (Diesel - Solarenergie) geplant, die Teil des isolierten Systems (SA) sein sollen (siehe Nummer 7 und 8 in Abbildung 5):

- [Proyecto Planta Solar Riberalta](#), 5,8 MW im Departamento Beni.
- [Proyecto Planta Solar Guayaramerín](#), 2,5 MW im Departamento Beni.

#### 5.4.2 Solar-Projekte im Privatsektor

PV-Installationen sind die bekannteste Solarlösung in Bolivien. Nicht nur auf Dächern einiger öffentlichen Institutionen, sondern auch privater Unternehmen kann man Sonnenkollektoren sehen. 2019 installierte die Institution „Energética“ zusammen mit „Innovación Sostenible“ ein 10-kW-Fotovoltaiksystem für die Kautschukbodenfabrik „Mamut“. Dadurch kann das Unternehmen 50% des Stromverbrauchs decken und unter optimalen Bedingungen sogar den gesamten Verbrauch.<sup>39</sup> Weitere Beispiele sind u.a. das intelligente Solar-Beleuchtungssystem in einer Filiale der Banco Ganadero, PV-Systeme der Banco Bisa und der Pharmakette Farmacorp.<sup>40</sup>

Trotz fehlender Regulierung und öffentlicher Anreize stieg das Interesse an erneuerbaren Energien und Energieeffizienz und es kamen einige solcher Projekte zustande. Diese Projekte des Privatsektors entstanden sogar zu Zeiten, bei denen es nicht möglich war, Strom ins Netz einzuspeisen. Erst seit 2021 ist die Einspeisung bis zu 120 kW per Decreto Supremo ohne extra Abkommen mit dem Staat zugelassen.

### 5.5 Windenergie, Status und Projekte

Wie Solarenergie ist auch die Windenergie in Bolivien relativ neu. 2014 wurden die ersten Anlagen mit Windenergie gebaut: Qollpana Phase I und II im Departamento Cochabamba. Beide Projekte wurden mit eigenen Mitteln der ENDE Corani (Teil von ENDE Corporación) finanziert. Qollpana Phase I wurde von Hydrochina (HZC) aus China und Qollpana Phase II von TSK Electrónica y Electricidad S.A. aus Spanien gebaut. Beide benutzen jedoch deutsche Turbinentechnologie von Vensys Energy AG und ENERCON GmbH.

Bis 2019 stagnierte die installierte Leistung bei 27 MW. Im Jahr 2021 konnte laut AETN die installierte Leistung auf 129 MW erweitert werden, als drei neue Anlagen im Departamento Santa Cruz fertiggestellt wurden: Warnes I, San Julian und El Dorado (Nummer 3, 4, und 5 in Abbildung 6). Alle existierenden Windparks sind an das nationale Stromnetz angeschlossen, wurden durch die dänische Entwicklungshilfe finanziert und von Vestas Mediterranean A/S gebaut.

In öffentlichen Projekten teilen meistens sowohl Finanzierung als auch das beauftragte Unternehmen die Herkunft.

---

<sup>36</sup> SUNSET Energietechnik GmbH (2019), [Primer parque solar en Bolivia - SUNSET Energietechnik GmbH](#)

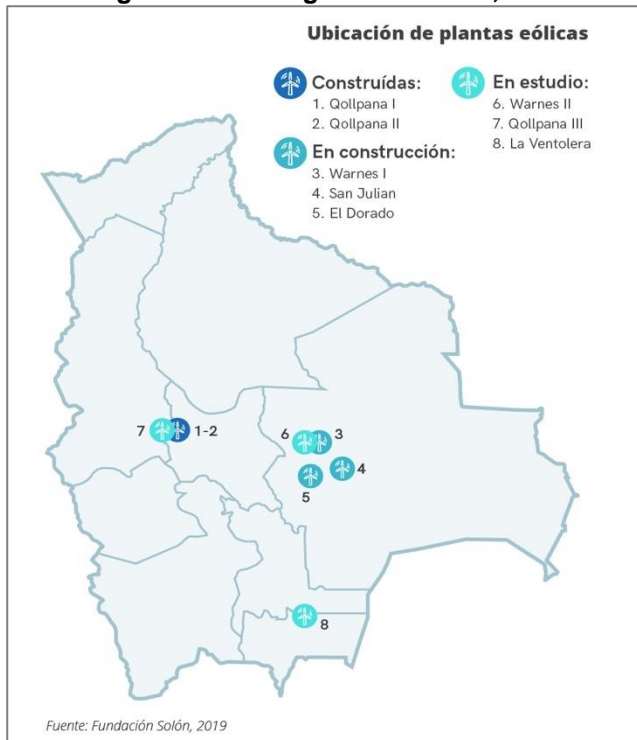
<sup>37</sup> MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Condiciones operativas de FV en el Altiplano de Bolivia](#)

<sup>38</sup> MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Estudio de determinación de costos, Tomo I: Generación Solar Fotovoltaica](#)

<sup>39</sup> PV-Magazine (2019), [Energética lleva a cabo en Bolivia el primer sistema fotovoltaico de generación distribuida en una industria](#), 2020

<sup>40</sup> Cámara Boliviana de la Electricidad (2020), [Energías alternativas entran en agenda de inversión de empresas del sector financiero](#), 2020

Abbildung 6: Wind-Anlagen in Bolivien, Stand 2019



Quelle: Fundación Solón (2019) [Energía eólica: alternativa a las megahidroeléctricas](#)

### 5.5.1 Wind-Projekte im öffentlichen Sektor

Es sind drei weitere Windparks für das nationale Netz geplant, die sich momentan noch in Studienphase befinden (siehe Nummer 6, 7 und 8 in Abbildung 6):

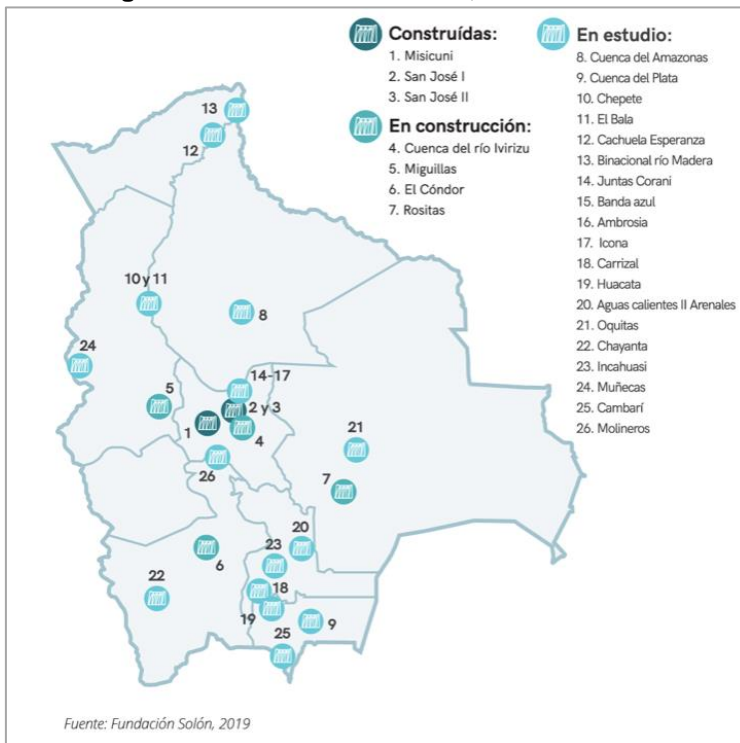
- [Proyecto Warnes II](#), 21 MW im Departamento Santa Cruz.
- [Proyecto Qollpana III](#), 54 MW im Departamento Cochabamba.
- [Proyecto La Ventolera](#), 48 MW im Departamento Tarija.

## 5.6 Wasserkraft, Status und Projekte

Wasserkraft ist für Bolivien historisch die älteste Quelle erneuerbarer Energien, die seit Anfang des 18. Jahrhunderts genutzt wird. Zwischen 2006 und 2016 stagnierte auch hier der Ausbau der Wasserkraft. In 10 Jahren stieg die installierte Wasserkraftleistung im Netz um 3,6% von 476 MW auf 493 MW (siehe Abbildung 7). Ab 2017 hingegen stieg sie um 54% und liegt nun bei fast 760 MW, darunter die drei großen Wasserkraftwerke Misicuni (120 MW), San José I (55 MW) und II (69 MW). Sinohydro aus China baute beide Kraftwerke von San José.

Zurzeit befinden sich drei weitere Wasserkraft-Projekte im Bau: Ivirizú mit 290,2 MW in Cochabamba, Miguillas mit 203 MW in La Paz und El Cóndor mit 1,47 MW in Potosí. Ivirizú wird ebenfalls von Sinohydro gebaut.

Abbildung 7: Wasserkraft in Bolivien, Stand 2019



Quelle: Fundación Solón (2019) [Hidroeléctricas: entre la necesidad y la pesadilla](#)

### 5.6.1 Wasserkraft-Projekte im öffentlichen Sektor

Der Staat plant weitere 19 Wasserkraft-Projekte, die zwischen 10 MW und über 400 MW liegen. Die großen Wasserkraftwerke hätten jedoch eine hohe Auswirkung auf die Umwelt und die nahegelegene Bevölkerung. Die existierenden Projekte können unter folgendem Link der ENDE Corporación abgerufen werden: <https://www.ende.bo/proyectos/estudio>.

## 5.7 Biomasse, Status und Projekte

Biomasse in Bolivien stammt hauptsächlich aus den Abfällen der Zuckerindustrie in Form von Bagasse. Es gibt vier große Unternehmen, die Energie aus Bagasse erzeugen: Guabirá Energía, UNAGRO, EASBA und Aguaí. Zurzeit liegt der Anteil von Biomasse im nationalen Strommix bei fast 4%. Im Jahr 2021 erzeugten Biomasseanlagen 182,9 GWh für das SIN mit einer installierten Leistung von 25 MW. Die Unternehmen produzierten allerdings 271,9 GWh, ca. 50% mehr, zur Selbstversorgung. Zum Beispiel verfügt Guabirá zusätzlich zu den 25 MW, die an das SIN angeschlossen sind, über 15 MW installierter Leistung für den Eigenverbrauch.

Auch im Bereich Biomasse unterstützte die GIZ das MHE mit einer Studie zur Kostenermittlung für die Energieerzeugung aus Biomasse.<sup>41</sup>

### 5.7.1 Biomasse-Projekte im öffentlichen Sektor

Es sind zwei Biomasse-Projekte mit Gras (*Pennisetum Purpureum*) im Departamento Pando geplant. Nach der Durchführung einer „Integralen Technischen Wirtschafts-, Sozial- und Umweltstudie (TESA)“ beider Projekte sollen diese Anlagen Teil der Inselsysteme von Cobija und Riberalta Guayaramerín werden. Zusammen soll damit die Leistung um

<sup>41</sup> MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Estudio de costos Tomo III, Biomasa](#)

40 MW steigen. Laut Fundación Milenio ist allerdings unklar, wie hoch der Bedarf an diesem Gras für die Anlagen sein wird und welche Auswirkungen der Grasanbau auf die Abholzung des Regenwaldes hätten.<sup>42</sup>

Folgende sind die beiden Biomasse-Projekte:

- [Proyecto Biomasa Cobija](#).
- [Proyecto Biomasa Riberalta](#).

### 5.7.2 Biomasse-Projekte im privaten Sektor

In den Bereichen der Zucker- und Nussverarbeitung wird Biomasse als erste Energiequelle genutzt. Selbstversorgung steht hier im Vordergrund, während Strom aus dem nationalen Netz an zweiter Stelle steht. Stromgewinnung kommt aus der Erzeugung von Dampf mit Bagasse oder Nussabfällen. In Santa Cruz, wo sich die meiste Zuckerindustrie befindet, wird seit vielen Jahren mittels Abkommen mit dem Staat überschüssiger Strom in das SIN eingespeist.

## 6. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

### 6.1 Energiemarkt und -verbrauch

Grundlage der Regierung für ihre Planung im Energiesektor ist der „Balance Energético Nacional“ (nationale Energiebilanz). Jährlich wird der BEN vom MHE erstellt und zeigt alle Energieflüsse, sowohl von Energiequellen, die im Inland vorhanden sind und genutzt werden, als auch diejenigen, die importiert werden. Exporte und nationaler Bedarf per Wirtschaftssektor werden ebenfalls dargestellt. Komplementierend zum langen Dokument des MHE ist eine zusammenfassende Excel-Tabelle des BEN auf der SieLAC-Plattform von OLADE (Organización Latinoamericana de Energía) zu finden: [SieLAC OLADE](#)

Der BEN spiegelt den Verbrauch aller Energiequellen wider und zeigt die Nutzung der natürlichen Ressourcen des Landes. Erdgas macht mit ca. 70% den größten Anteil der gesamten Energieerzeugung aus. Erneuerbare Energien liegen bei unter 3%. Erdgas dient nicht nur dem nationalen Markt, sondern wird mittels Lieferverträgen nach Argentinien und Brasilien ausgeführt. Letztes Jahr exportierte Bolivien 72.774 kbep Erdgas. Im Vergleich hierzu wurden im Jahr 2018 84.830 kbep exportiert. Die Menge reduzierte sich in den letzten Jahren wegen fehlenden Erdgases.

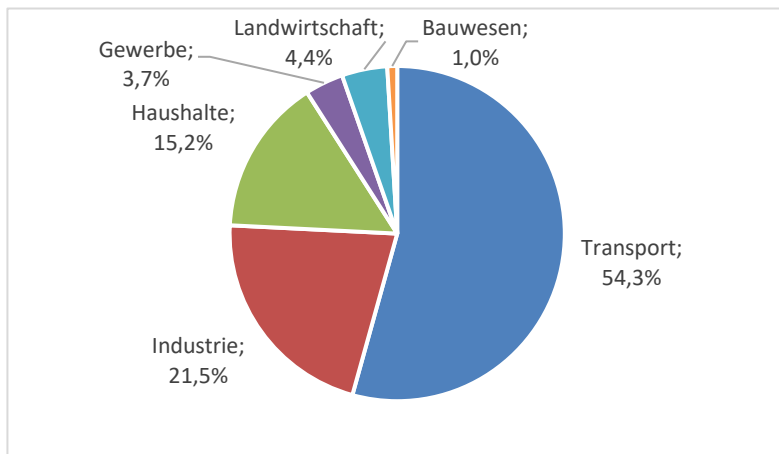
Im Gegenteil hierzu importiert Bolivien viele Brennstoff, da es an Technologie zur Herstellung von Ölderivaten mangelt. Im Jahr 2021 importierte Bolivien 70% des Dieselöls und 27% des Spezialbenzins. Die Staatskasse wird dadurch stark belastet, da Brennstoffe auf dem Binnenmarkt subventioniert werden.

Zwischen 2006 und 2018 stieg der Gesamtverbrauch Boliviens über 80%, von 25.836 kbep auf 47.004 kbep. Hauptverbraucher ist der Transportsektor mit 54,3% des Gesamtenergieverbrauchs. Weniger als die Hälfte (21,5%) verbrauchte die Industrie. Haushalte konsumierten 15,7% und Gewerbe 3,7%.

---

<sup>42</sup> Fundación Solón (2019), [Tunupa Boletín N° 110 Sobredosis de Electricidad](#) Seite 16, 2020

**Abbildung 8: Energiekonsum nach Wirtschaftssektoren, 2021**



Quelle: MHE, BEN 2021

## 6.2 Erdgasmarkt

Der Erdgasmarkt wird vom Decreto Supremo Nr. 1996 geregelt und schafft die technischen rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Verteilung über öffentliche Netze. Tarife und Preise werden vom MHE durch die Nationale Behörde für Kohlenwasserstoffe ANH bestimmt. Ebenfalls verstaatlicht ist der Vertrieb, für den das staatliche Unternehmen Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Bolivia YPFB entweder direkt oder mittels Abkommen mit einigen privaten Unternehmen zuständig ist. Im 6. Artikel wird die Verwendung von Erdgas festgelegt, sowohl für Haushalte, Industrie, Gewerbe als auch Transport.

Die Nutzung von Erdgas als Energiequelle bedarf jedoch der notwendigen Infrastruktur, die in den letzten Jahren ausgebaut wurde. Dennoch profitieren viele Regionen und abgelegene Ortschaften wegen eines mangelnden Zugangs nicht davon.

Der Preis für Erdgas wurde auf 1,70 US-Dollar pro tausend Kubikfuß (MPC) festgelegt.

Der historisch wichtige Kohlenwasserstoffsektor (hauptsächlich Erdgas) wies ein negatives Wachstum von rund 9% auf, was die Einnahmen des Staates deutlich verringert. Erdgasreserven reduzieren sich schnell; in den letzten 7 Jahren fiel die Gasproduktion um 30%. Momentan gibt der Staat 3,7% des BIP für Brennstoffsubventionen aus. Boliviens Erdgasvorkommen haben lange zum Wirtschaftswachstum und zu Einnahmen des Staates beigetragen. Fehlende Investitionen in die Exploration von neuen Gasvorkommen während der letzten 17 Jahre und die Ausrichtung des Staates auf Gasausbeutung reduzieren die nachweislich vorhandenen Gasreserven. Dieser Rückgang übt Druck auf die Neuverhandlung der Exportverträge sowohl mit Brasilien als auch mit Argentinien aus, die Liefermengen zu reduzieren, was sich wiederum auf die Lizenzgebühren und die Einnahmen durch die Kohlenwasserstoffsteuer (IDH) auswirken wird. In diesem Kontext wurde im September 2022 das Decreto Supremo 4794 erlassen. Es verbietet der Industrie die Verwendung von Erdgas zur eigenen Stromerzeugung und setzt dem Sektor eine Frist für die Integration in das nationale Verbundnetz (SIN). Es enthält Bestimmungen, die darauf abzielen, die Gasnutzung für Nutzer von Gasnetzen und industrielle Verbraucher, die Strom für den Eigenverbrauch erzeugen, mit Anschluss an das nationale Verbundnetz einzuschränken. Ziel ist dabei die effiziente Nutzung fossiler Brennstoffe bei der Stromerzeugung zu fördern.

Im Decreto Supremo wird deswegen festgelegt, dass Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) die Erdgas mengen, welche die Industrie nicht mehr verbraucht, so zuteilen wird, dass die besten Einnahmen für den Staat erzielt werden. Folglich ist es im Sinne des Staates, das Erdgas für 7 bis 8 US-Dollar per BTU zu exportieren als für 1,3 US-Dollar per BTU auf den nationalen Markt zu bringen. Laut Regierung soll mit dem Decreto Supremo die Energieeffizienz und die Vernetzung der Industrie an das SIN gefördert werden, da die Nachfrage kaum die Hälfte der Erzeugung beträgt. Die installierte Kapazität liegt bei 3,6 Gigawatt, die Nachfrage jedoch nur bei 1,6 GW. Dies zeigt die große Herausforderung



für Boliviens Energiesektor, da erneuerbare Energien massiv ausgebaut werden müssen und die Stromerzeugung mit Erdgas (jetzt ca. 63%) heruntergefahren werden muss.

## 6.3 Strommarkt

Folgende Tabelle veranschaulicht die Situation des bolivianischen Strommarktes:

**Tabelle 5: Übersicht über den Strommarkt**

<b>Elektrifizierungsgrad (2021)</b>	Gesamt: 94,6% Städtische Gebiete: 99% Ländliche Gebiete: 80,6%							
<b>Höchstpunkt Stromnachfrage SIN 2021</b>	22. November 2021: 1.574,09 MW <sup>43</sup>							
<b>Brutto-Stromerzeugung SIN und SA 2021</b>	Gesamt: 10.878,4 GWh SIN: 9.966,2 GWh SA: 913,3 GWh (8,4%)							
<b>Installierte Leistung SIN, SA und Eigenversorger 2021</b>	Gesamt: 4.136,3 MW SIN: 3.722,6 MW SA und Eigenversorger: 413,8 (10%)							
<b>Installierte Leistung SIN, SA und Eigenversorger nach Energieerzeugung 2021, MW</b>		Wasserkraft		Wärmekraft		Erneuerbaren Ener. Total		
	SIN	757,98		2.644,27		320,32		3.722,6
	SA und Eigenversorgung	1,2		279,5		133,1		413,8
	Total	759,2		2.923,7		453,42		4.136,3
<b>Brutto-Stromerzeugung nach Erzeugungsart SIN und SA 2021, GWh</b>		Wasserkraft		Wärmekraft		Erneuerbaren Ener.		Total
	SIN	3.232,9		6.084,8		648,4		9.966,2
	SA	3,9		632,9		276,5		913,3
	Total	3.236,8		6.717,7		924,9		10.879,4
<b>Stromverkauf nach Endnutzer 2021, MWh und %</b>	Haushalt	Generell	Industrie	Bergbau	Öffentliche Beleuchtung	Andere	Export	Total
	3.426.225	1.600.456	2.145.993	691.522	489.604	243.134	0	8.596.934
	40%	17%	25%	8%	6%	4%	0%	100%
<b>Länge des Übertragungsnetz SIN 2018, km</b>		Gesamt km		%				
	STI	5.919,5		96,5%				
	Nicht STI	213,7		3,5%				
	Gesamt	6.133,2		100,00%				
	Wasserk.	Erneuerbaren Energien			Wärmekraft		Total	
		Windkraft	Fotovoltaik	Biomasse	Erdgas und Diesel			
	3.236,8	119,6	350,5	454,8	6.717,7		10.879,4	
	29,75%	1,1%	3,22%	4,18%	61,75%		100%	

Quelle: AETN (2022), Anuario Estadístico 2021

<sup>43</sup> AETN (2022), Anuario Estadístico 2021, Seite 35

### 6.3.1 Nationalisierung im Strommarkt

Artikel 20 der neuen Verfassung von 2009 unterstreicht das Recht auf universellen Zugang zu grundlegenden Dienstleistungen: Wasser, Elektrizität und Gas. Ab 2010 wurden somit verschiedenste Unternehmen im Elektrizitätssektor verstaatlicht. Kleinanteile an diesen Unternehmen sind noch in den Händen von u.a. regionalen Regierungen, Arbeitnehmern und Einzelpersonen.<sup>44</sup> Die Rolle des Staates in der Planung, im Weiterausbau und allgemeinen Betrieb des Strommarktes bleibt jedoch prädominant. Obwohl es private Akteure auf dem Markt gibt, wird der Wettbewerb durch Tarife reguliert.

Die im Strommarkt tätigen Unternehmen sind folgende:

- Stromerzeugungsunternehmen: Ende Corani, Ende Valle Hermoso, Ende Guaracachi.
- Übertragungsgesellschaft: TDE (Transportadora de Electricidad) Heute Ende Transmisión.
- Verteilungsgesellschaften: ELFEC, ELECTROPAZ, ELFEO, CADEB, EDESER (hier sind auch viele private „Cooperativas“ tätig).

### 6.3.2 Strommarktstruktur

Das Elektrizitätsgesetz 1604 reguliert in Bolivien den Strommarkt und dessen Struktur. Zusätzlich zu diesem Gesetz bilden zahlreiche Decretos Supremos und Normen des „Comité Nacional de Despacho de Carga - CNDC“ die gesetzlichen Rahmenbedingungen. Der Markt besteht aus drei Bereichen: 1) Stromerzeugung, 2) Stromübertragung und 3) Stromverteilung. Außerdem ist der Markt in zwei Systeme aufgeteilt: einmal das nationale Netz (SIN) und einmal die Inselsysteme (SA) und Eigenversorger.

Laut Regulierung darf ein Unternehmen prinzipiell im nationalen Netz nur in einem dieser Bereiche tätig sein und nicht mehr als 35% der installierten Leistung des Landes besitzen. Das staatliche Unternehmen ENDE ist hiervon ausgenommen, da es den Staat in der gesamten Kette des Marktes vertritt. In den Inselsystemen ist dies anders. Hier können Erzeugung, Übertragung und Verteilung vertikal integriert sein wie bei den SAVI. Der Lastversand in isolierten Systemen ist über Vorschriften festgelegt.<sup>45</sup>

Die Übertragungsnetze sind im Besitz des Staates und werden zum größten Teil von ENDE betrieben. Allerdings sind auch Privatunternehmen im Bereich Betrieb und Instandhaltung dieser Netze tätig. Die Kontrollbehörde „Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear – AETN“ reguliert den Zugang zu den Stromnetzen.

#### Stromerzeugung

Energie- und Stromerzeugung werden in Bolivien von den natürlichen Ressourcen (hauptsächlich Erdgas) bestimmt. Die Verfassung weist in Artikel 9 darauf hin, dass alle Bodenschätze des Landes vom Staat gefördert werden sollen und der Bevölkerung Zugang zu deren Nutzung geschaffen werden soll. Bezüglich Erdgas schreibt zum Beispiel das Decreto Supremo Nr. 28701 die Verstaatlichung aller Aktivitäten und Förderstätten von Kohlenwasserstoffen vor.<sup>46</sup> Das Decreto Supremo Nr. 29510 (in Verbindung mit dem Decreto Supremo 2603743) schreibt weiterhin den Preis für Erdgas zur Energieerzeugung in Wärmekraftanlagen auf 1,30 US-Dollar/MPC vor. Somit ist es nachvollziehbar, dass über 60% der Stromerzeugung aus Wärmekraftanlagen, die Erdgas nutzen, stammt. Sowohl im SIN als auch in den SA wird Strom hauptsächlich aus Erdgas, Benzin und Diesel erzeugt. An zweiter Stelle stehen Wasserkraftanlagen mit rund 30%. Unter 10% wird aus erneuerbaren Energien (Biomasse, Windkraft und Fotovoltaik) gewonnen.

Die Regulierung schreibt vor, dass die Erzeugungsunternehmen, einer ihrer Anteilseigner, verbundene Partner oder verbundene Unternehmen weder einzeln noch gemeinsam, direkt oder indirekt, Eigentümer eines gleichwertigen Eigentumsrechts von mehr als 35% der installierten Leistung des nationalen Netzes sein dürfen. Für den Export bestimmte Leistung ist hiervon ausgenommen.<sup>47</sup> Stromerzeugungsunternehmen erhalten langfristige Verträge zur Lieferung an Übertragungsunternehmen, welche den Strom innerhalb des „Mercado Eléctrico Mayorista – MEM“ (Elektrizitäts-Großhandel) an Verteilungsunternehmen und „nicht regulierte Konsumenten“ verkaufen.

---

<sup>44</sup> Hortensia Jiménez Rivera (2018), La Nacionalización del Sector Eléctrico en Bolivia, Seiten 63 ff.

<sup>45</sup> Vgl.: [Ley de Electricidad](#), Kapitel II

<sup>46</sup> República de Bolivia (2006) Nacionalización de hidrocarburos “Héroes del Chaco”, DS N° 28701

<sup>47</sup> Vgl.: [Ley de Electricidad](#), Artikel 15

Die nationale Behörde CNDC ist für die Verwaltung des Großmarktes und Betrieb des nationalen Netzes verantwortlich und kontrolliert den gesamten Verlauf im Strommarkt.

### **Stromübertragung**

Das SIN ist das nationale Netz, das die Erzeugungs-, Übertragungs- und Verteilungssysteme in den Departamentos von La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca, Oruro, Potosi, Tarija und Beni verbindet. Die Länge der Hochspannungsleitungen betrug 2021 6.133,2 km, von denen 5.919,5 km (ca. 96,5%) zum „Sistema Troncal de Interconexión – STI“ gehörten. Das STI umfasst alle Hochspannungsleitungen, einschließlich der Unterstationen mit bidirektionalem Stromfluss. Die AETN veröffentlichte im Jahr 2020 die technischen Bedingungen für eine Aufnahme aller neuen Anlagen in das nationale Netz.<sup>48</sup>

### **Stromverteilung**

Das Elektrizitätsgesetz definiert die Stromverteilung als eine öffentliche Dienstleistung, die entweder durch primäre oder sekundäre Verteilungseinrichtungen erbracht wird.<sup>49</sup> Wenn die Leistung über 2 MW beträgt, muss ein Liefervertrag zwischen Erzeugungsunternehmen und Endverbraucher vorliegen. Einige Industrieunternehmen fallen unter diese Regelung und werden als „Consumidores No Regulados“ (nicht regulierte Konsumenten) bezeichnet. Diese Unternehmen schließen Lieferverträge mit ENDE.

### **Mercado Eléctrico Mayorista – MEM**

Es gibt zwei Arten von Transaktionen im MEM: Vertrag- und Kassamarkt (Mercado Spot). Sie führen im nationalen Netz den An- und Verkauf sowie den Transport der Elektrizität durch. In Vertragsverkäufen werden Preise durch Vermittler vereinbart; in Kassamarktverkäufen wird der zum Zeitpunkt der Transaktion geltende Marktpreis genutzt. Angebot und Nachfrage bestimmen den Spotpreis im MEM.

### **SA - Inselsysteme**

In Inselsystemen ist es möglich sowohl im Bereich Erzeugung, Übertragung und/oder Verteilung tätig zu sein. Diese Unternehmen werden als vertikal integriert (SAVI) bezeichnet und werden im 2. Kapitel des Elektrizitätsgesetzes reguliert. In Inselsystemen sind viele Kooperativen tätig. Eigenversorger bilden ebenfalls Teil der Inselsysteme.

### **Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien ins SIN**

Die Eigenversorgung aus Fotovoltaikanlagen und Einspeisung von erzeugtem Strom in das nationale Netz wird seit 2021 vom Decreto Supremo Nr. 4477 reguliert und gefördert. Haushalte und Unternehmen sollen Vorteile für die Stromeinspeisung erhalten.

Als Unternehmen ist es notwendig sich bei der Regulierungsbehörde einzutragen und alle Anforderungen gemäß dem AETN-Beschluss Resolución Administrativa Nr. 345/2021 „Verfahren für die Eintragung von Unternehmen, die sich mit der Ausarbeitung von Projekten und der Installation von dezentraler Stromerzeugung befassen“ zu erfüllen. Die Verteilungsunternehmen oder die Betreiber sind für die Entgegennahme von Anträgen auf Anschluss dezentraler Erzeuger an ihr Stromverteilungsnetz zuständig und begleiten die Nutzer während des gesamten Prozesses, um die technischen Anforderungen gemäß den Vorschriften zu erfüllen.<sup>50</sup>

## **6.4 Staatliche Subventionen**

### **6.4.1 Subvention von Erdgas**

Energiesubventionen haben in Bolivien eine längere Tradition. 2017 wurde der Erdgaspreis für Industrie auf 1,7 US-Dollar/Tausend Kubikfuß fixiert. In den letzten Jahren wurde allerdings die Subvention reduziert. 2020 betrug die Reduktion von ca. 9 bis über 40%. Der Staat möchte Ressourcen sparen, da Subventionen eine große Ausgabe in der Staatskasse repräsentieren.

---

<sup>48</sup> AETN (2020), [Resolución AETN 25/2020](#)

<sup>49</sup> Vgl.: [Ley de Electricidad](#), Artikel 2

<sup>50</sup> MHE (2022), [Generación Distribuida](#)

### 6.4.2 Subvention von Benzin und Diesel

Im Bereich Kraftstoffe subventioniert der Staat vor allem Benzin (3,74 BOB/Liter) und Dieselöl (3,72 BOB/Liter).<sup>51</sup> Vor drei Jahren 2019 kosteten die Subventionen für die beiden Kraftstoffe den Staat mehr als 300 Millionen US-Dollar. Der Staat plant den Ausbau der Erzeugung von Ethanol und Biodiesel, um an Importen sowie Subventionen zu sparen.

### 6.4.3 Subvention des Strompreises

Der Erdgaspreis für die Stromerzeugung wurde mit dem Decreto Supremo Nr. 26037 auf 4,59 US-Cent pro m<sup>3</sup> festgelegt und subventioniert somit die Stromerzeugung aus Wärmekraftanlagen auf Basis von Erdgas. Der Sozialtarif „Tarifa Dignidad“, der mittels den Decretos Supremos 28653 und 1948 reguliert wird, soll ärmere Familien unterstützen. Die Tarifa Dignidad ist eine Subvention des Strompreises: Bis zu einem monatlichen Verbrauch unter 70 kWh wird eine Ermäßigung von 25% auf den allgemeinen Tarif gewährt. Letztes Jahr profitierten hiervon 1.375.370 Haushalte in ganz Bolivien.<sup>52</sup>

## 7. Markteintrittsstrategien und Risiken

### 7.1 Markteintritt

Für Bolivien gibt es keine allgemein gültige Empfehlung für den Markteintritt, da Erfolge sehr unterschiedlich ausfallen und vom Einzelfall abhängig sind. Verschiedenste Eintritte durch den Ausbau regionaler Präsenz, strategische Partnerschaften bis hin zu Niederlassungen waren in den letzten Jahren erfolgreich. Die AHK Bolivien kann deutschen Unternehmen bei Markteintrittsentscheidungen helfen und einen passenden Markteinstieg unterstützen.

Allerdings ist es notwendig die Größe des bolivianischen Marktes in Betracht zu ziehen, der im Vergleich zu den meisten Nachbarländern außer Paraguay klein ist. Zudem ist es nicht einfach zuverlässige Informationen über Markt und Wirtschaft zu erhalten. Somit ist es von großer Wichtigkeit über ein gutes Kontaktnetzwerk und persönliche Kenntnis der lokalen Marktteilnehmer zu verfügen, vor allem angesichts der niedrigpreisigen Konkurrenz aus Asien.

### 7.2 Unternehmensgründung

Für große Projekte im Energiesektor ist es meist erforderlich entweder ein lokales bolivianisches Unternehmen oder ein Gemeinschaftsunternehmen mit einem bolivianischen Partner zu gründen. Für den ausschließlichen Verkauf von Produkten ist es nicht notwendig ein eigenes Unternehmen oder eine Niederlassung zu gründen.

Es folgt eine kurze Beschreibung der Rechtsformen, die von deutschen und anderen ausländischen Firmen beim Markteintritt in Bolivien verwendet werden.

#### **Unternehmen mit Sitz im Ausland: Sociedad Constituida en el Extranjero**

Die im Ausland gegründeten Unternehmen können in Bolivien für die übliche Ausübung von Handelsgeschäften als Zweigstelle oder ständige Vertretung tätig werden.

Diese Rechtsform ist die direkteste Möglichkeit für ein ausländisches Unternehmen in den bolivianischen Markt einzutreten. Hierbei wird die Muttergesellschaft als höchstes Entscheidungsgremium anerkannt und ist vollständig von ihr abhängig. Ein Nachteil ist der mögliche Zeitaufwand in Verbindung mit dieser Unternehmensform, da sie in Art und Umfang von der Muttergesellschaft und deren Formalitäten abhängig ist.

---

<sup>51</sup> ANH (2020), [Precios Finales al Consumidor](#), 2020

<sup>52</sup> AETN (2022), Anuario Estadístico 2021, Seite 598

### **Gesellschaft mit beschränkter Haftung: Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.), Sociedad Colectiva o Sociedad en Comandita Simple**

Diese Gesellschaft und deren Kapital setzt sich aus Kapitalquoten zusammen, die nicht durch handelbare Wertpapiere vertreten sind.

Eine „Sociedad Colectiva“ ist eine Gesellschaft, in der die Partner, die unter einem spezifischen Namen handeln, gesamtschuldnerisch für unbegrenzte Unternehmensverpflichtungen haften. Die Kommanditgesellschaft wird von einem oder mehreren Partnern (Manager oder Gruppen genannt) gebildet, die gemeinsam und unbeschränkt die Verantwortung für die Verpflichtungen übernehmen, während andere Partner, die als Kommanditisten bezeichnet werden, ausschließlich mit dem Kapital antworten, das sie in die Gesellschaft einbringen.

Einige deutsche Unternehmen treten auf dem bolivianischen Markt als GmbH auf. Die Mitgliederversammlung behält die Entscheidungsmacht bei. Allgemein ist die Gründung einer GmbH schneller als ein „im Ausland gegründetes Unternehmen“.

### **Aktiengesellschaft: Sociedad Anónima (S.A.) o Sociedad en Comandita por Acciones constituidas por acto único**

Eine AG ist eine Gesellschaftsform, die sich aus Gesellschaftern zusammensetzt, die bis zur Höhe der von ihnen gezeichneten Beiträge haften und verpflichtet sind. Das Kapital in diesen Unternehmen wird durch Aktien repräsentiert, deren Titel an der Börse handelbar sind.

Kommanditgesellschaften auf Aktien sind Gesellschaften, bei denen die geschäftsführenden Gesellschafter für die sozialen Verpflichtungen haften, da die Gesellschafter der Gesellschaft und die Kommanditisten ihre Haftung auf den Betrag der von ihnen gezeichneten Aktien beschränken. Die Muttergesellschaft von Großunternehmen wird in einigen Fällen als Mehrheitsaktionärin genutzt, wie es bei Siemens Energy S.A. der Fall ist.

### **Partnerschaften**

In Bolivien sind Unternehmen, die sich nur mit dem Import verschiedenster Produkte beschäftigen, weit verbreitet. Sie verfügen meist über gute Kenntnisse der Vertriebskanäle und der internen Nachfrage. Eine strategische Partnerschaft mit einem solchen Unternehmen ist der schnellste und risikoärmste Weg für einen Markteintritt in Bolivien. Die Vorteile dieser Art des Markteintritts sind vielfältig: Das technische Personal ist im Land bereits verfügbar, die Investitionen und das Risiko sind gering und das Kontaktnetz besteht bereits.

Viele der Unternehmen sind Repräsentanten und suchen eigenständig Geschäfte, in die sie den deutschen Partner implizit oder explizit integrieren können. Deutsche Produkte werden von diesem Unternehmen zu einem höheren Preis in Bolivien verkauft. Wichtig ist hierbei zu verstehen, wie die Strategie des Repräsentanten funktioniert. Diese Unternehmen handeln mit einer großen Anzahl von Produkten, die möglicherweise in direkter Konkurrenz zu deutschen Produkten stehen könnten. Hier ist es wichtig ein adäquates Engagement des Vertreibers zu fördern, da wenig Engagement zu inexistentem Marketing seinerseits führen könnte. Außerdem kann diese Art von Allianz vorübergehend sein: Wenn die Produkte nicht verkauft werden, kann der Vertreiber die Werbung für die Produkte des deutschen Unternehmens vollständig einstellen und damit die Möglichkeit künftiger Geschäfte ausschließen. In anderen Fällen wird auf der Basis von Kommissionen gearbeitet. Auf der einen Seite fördert dies das Engagement des Vertreters. Auf der anderen Seite kann der Vertreter jedoch versuchen, seine Gewinne zu steigern, indem er Produkte anbietet, die ihm mehr Provisionen geben als die des deutschen Unternehmens.

Partnerschaften oder strategische Allianzen können der einfachste Weg sein, um in den bolivianischen Markt einzutreten, aber die Abhängigkeit vom Verkäufer kann sich auch negativ auswirken. Hier gilt es, einen verantwortungsvollen und engagierten Partner zu finden, aber auch einen Kontrollmechanismus für die Aktivitäten des Partners einzuführen, um die Interessen zu sichern.

## 8. Schlussbetrachtung und SWOT-Analyse

Bolivien verfügt über ein enormes Potenzial an erneuerbaren Ressourcen für die Energie- und Stromerzeugung. Obwohl Bolivien nur einen kleinen Markt bietet, ist dieser jung und weist viele Geschäftsmöglichkeiten und einen hohen Technologiebedarf auf. Allerdings ist der Energiesektor hoch verstaatlicht. Dies erschwert die Umsetzung von Projekten und Geschäften. Es bedarf einer guten Marktkennntnis und einem Kontaktnetzwerk, vor allem auf Regierungsebene.

Das veraltete Energiegesetz, ungenaue Formulierungen der Regulierung (hinsichtlich technischer Spezifizierungen und Abläufe) und die starke Kontrolle der öffentlichen Institutionen bieten ein unklares und undynamisches Umfeld für die Umsetzung von Projekten im Bereich erneuerbare Energien.

Für die Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien bezieht der private Sektor, sowohl Unternehmen wie Haushalte, meist keine staatliche Förderung. Dieser Trend ist positiv, denn auch ohne den Staat wird an diesem Punkt gearbeitet. Deutsche Unternehmen können von einem frühen Markteintritt und der Herstellung eines Kontaktnetzwerkes besonders profitieren, sei es durch Partnerschaften mit lokalen Unternehmen oder durch eigene Niederlassungen in Bolivien.

**Tabelle 6: SWOT-Analyse**

<p><b><u>Stärken</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junger Markt: viele Geschäftsmöglichkeiten</li> <li>• Dynamisch wachsende Industrie und Gewerbe</li> <li>• Hohes Ansehen von „Made in Germany“ als Indikator für Qualität und Vertrautheit</li> <li>• Hervorragende geographische und klimatische Voraussetzungen für die Nutzung erneuerbarer Energien (sehr hohe Sonneneinstrahlung, Gebiete mit hoher Windkraft, sehr viele Flüsse mit Höhenunterschieden, hohes geothermisches Potenzial)</li> </ul>	<p><b><u>Schwächen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Rahmenbedingungen und fehlende Förderprogramme erschweren Investition und Finanzierung</li> <li>• Bestehende Konkurrenz niedrigpreisiger Alternativtechnologien (meist aus Asien) auf dem lokalen Markt</li> <li>• Kulturelle Unterschiede</li> <li>• Bürokratie</li> <li>• Korruption</li> <li>• Mangelnde Kenntnis der bolivianischen Marktakteure und aktueller Marktentwicklungen</li> </ul>
<p><b><u>Chancen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erwartete Verbesserung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energie in der näheren Zukunft</li> <li>• geprüfte Gasvorkommen verringern sich: notwendige Umstellung der Energiematrix auf erneuerbare Energien</li> <li>• weit verstreute Bevölkerung ohne Zugang zum nationalen Netz brauchen Strom und Energie</li> </ul>	<p><b><u>Risiken</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängigkeit von Rohstoffexporten</li> <li>• politische Instabilität und Ungewissheit</li> <li>• Subventionen auf dem Energiemarkt (fossile Brennstoffe und Strom)</li> <li>• unzureichende Gesetzgebung</li> <li>• mangelnde lokale Verfügbarkeit von Technologie: einfaches Reparaturmaterial / Zubehör ist in Bolivien häufig nicht vorhanden und muss aufwändig importiert werden</li> </ul>

# Profile der Marktakteure

## Relevante staatliche Marktakteure

### Staatliche Marktakteure im Energiesektor

---

<p>Ministerio de Hidrocarburos y Energía (MHE) Adresse: Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones, Piso 12, La Paz Tel.: +591 2 2186700 E-Mail: - Web: <a href="http://www.mhe.gob.bo">www.mhe.gob.bo</a></p>	<p>Hauptakteur auf staatlicher Seite im bolivianischen Energiesektor. Das Ministerium ist eine öffentlich-strategische Einrichtung, die für den Bereich Energie und Kohlenwasserstoff verantwortlich ist. Die wichtigsten Aufgabenbereiche sind Politik zur Energiesicherheit, Regulierung des Energiesektors und Planung von dessen Entwicklung. Außerdem soll die effiziente Energienutzung vorangetrieben und der Export über den nationalen Bedarf hinaus produzierter Energie gefördert werden.</p>
<p>Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA) Adresse: Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones, Piso 12, La Paz Tel.: +591 2 2186700 E-Mail: - Web: <a href="http://www.mhe.gob.bo">www.mhe.gob.bo</a></p>	<p>Das VMEEA ist dafür verantwortlich Politiken und Richtlinien für den Elektrizitätssektor vorzuschlagen, zu formulieren, zu bewerten, zu definieren und festzulegen, die darauf abzielen, einen universellen und gerechten Zugang zu grundlegenden Elektrizitätsdienstleistungen zu erreichen. In dessen Aktivitäten wird die Beteiligung und Koordination mit autonomen Departamentos- und Kommunalregierungen, öffentlichen und privaten Unternehmen, gemeinnützigen Einrichtungen, Genossenschaften, kommunalen und sozialen Unternehmen gefördert. Das VMEEA entwickelt Programme und Projekte zur Elektrifizierung des gesamten Landes, kontrolliert die ordnungsgemäße Anwendung der Regulierung. Die Überwachung und Kontrolle des Sektors und der Elektrizitätsindustrie sowie alternative Energien zum Schutz der Nutzer werden von VMEEA gewährleistet.</p>
<p>Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas (VMATE) Adresse: Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones, Piso 12, La Paz Tel.: +591 2 2186700 E-Mail: - Web: <a href="http://www.mhe.gob.bo">www.mhe.gob.bo</a></p>	<p>Das Vizeministerium für Hochenergiotechnologien (Lithium, Kernenergie) ist für die Planung, Bewertung, Definition und Festlegung politischer Entscheidungen und Richtlinien für den Energiesektor verantwortlich. VMATE koordiniert mit den jeweiligen weiteren Vizeministerien (von anderen Ministerien) und beaufsichtigt alle Einrichtungen des Energiesektors. Ziel dabei ist es, Energieforschungs- und Anwendungsprogramme und -projekte zu implementieren sowie die effiziente Nutzung der bolivianischen Energieressourcen und die Einhaltung der Umweltpolitik und -vorschriften im Energiesektor zu gewährleisten.</p>
<p>Viceministerio de Planificación y Desarrollo Hidrocarburífero (VMPDH) Adresse: Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones, Piso 12, La Paz Tel.: +591 2 2186700 E-Mail: - Web: <a href="http://www.mhe.gob.bo">www.mhe.gob.bo</a></p>	<p>Das VMPDH ist zuständig für die Planung der Nutzung der natürlichen Kohlenwasserstoffressourcen Boliviens, d.h. der Erdgas- und Erdölvorkommen des Landes. Zu seinen Aufgaben gehört die Schaffung der Nationalen Energiebilanz BEN als Instrument zur Kontrolle der nationalen Produktion und des Verbrauchs.</p>

---

## Staatliche Marktakteure im Energiesektor

---

Viceministerio de Industrialización,  
Comercialización, Transporte y Almacenaje de  
Hidrocarburos  
Adresse: Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de  
Comunicaciones, Piso 12, La Paz  
Tel.: +591 2 2186700  
E-Mail: -  
Web: [www.mhe.gob.bo](http://www.mhe.gob.bo)

In diesem Vizeministerium werden Entwicklungsstrategien in den Bereichen Industrialisierung, Raffination, Marketing, Transportlogistik, Lagerung und Verteilung von Kohlenwasserstoffen und ihren Derivaten unter Wahrung der Souveränität des Landes entwickelt. Die Einführung von Biotreibstoffen wird unter diesem Vizeministerium durchgeführt.

Comité Nacional de Despacho de Carga  
(CNDC)  
Adresse: Calle Colombia Nr. 749, Cochabamba  
Tel.: +591 4 4259523  
E-Mail: [cndc@cndc.bo](mailto:cndc@cndc.bo)  
Web: [www.cndc.bo](http://www.cndc.bo)

Diese Behörde mit Sitz in Cochabamba wurde infolge des Elektrizitätsgesetzes von 1994 gegründet. Das technisch-administrative Organ ist zuständig für das SIN und die Administration des MEM sowie die Konzeptentwicklung zur kontinuierlichen Optimierung des SIN in Zusammenarbeit mit dem Ministerium. In diesem Kontext koordiniert es die Bereiche Erzeugung, Übertragung und optimale Ausweitung des SIN. Dabei liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der nachhaltigen Entwicklung des Energiesektors. Die CNDC ermöglicht einen Überblick zu den landesweiten [gesetzlichen Rahmenbedingungen](#) des Stromsektors sowie zu [operativen Normen](#) und [operativen Prozessen](#) im SIN.

Autoridad de Fiscalización de Electricidad y  
Tecnología Nuclear (AETN)  
Adresse: Av. 16 de Julio Nr. 1571 (El Prado),  
La Paz  
Tel.: +591 2 2312401  
E-Mail: [aetn@aetn.gob.bo](mailto:aetn@aetn.gob.bo)  
Web: [www.aetn.gob.bo](http://www.aetn.gob.bo)

Die Kontrollbehörde für Elektrizität und Nukleartechnologie ist die staatliche Aufsichtsbehörde, die den Energiesektor reguliert, kontrolliert und überprüft. Eine nachhaltige und effiziente Entwicklung sowie die Sicherung der Konsumentenrechte und -interessen zu gewährleisten ist eines der zentralen Ziele der AETN.

Die AETN reguliert, kontrolliert und genehmigt die [angewandten Verbrauchertarife des Landes](#) und stellt entsprechend auch [Statistiken zum Sektor](#) bereit.

Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)  
Adresse: Calle Colombia Nr. 0655,  
Cochabamba  
Tel.: +591 4 4120900  
E-Mail: [ende@ende.bo](mailto:ende@ende.bo)  
Web: [www.ende.bo](http://www.ende.bo)

Konzern des Plurinationalen Staates, dessen Hauptziel und strategische Rolle darin besteht, auf nachhaltige Weise in der gesamten Produktionskette des Strommarktes und an Im- und Export von Elektrizität teilzunehmen. Dabei gelten für ENDE gesonderte Kriterien zur Förderung einer sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung des Landes.

Mit der Verstaatlichung der Unternehmen im Elektrizitätssektor hat ENDE die Kontrolle über die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Elektrizität auf sich vereint. ENDE besteht aus einer Muttergesellschaft, elf Tochterfirmen und einer Zweigniederlassung. ENDE ist auch in den Verwaltungsräten von zwei weiteren regionalen Vertriebsgesellschaften vertreten. ENDE veröffentlicht alle Projekte, [die bereits durchgeführt wurden](#), die [gerade durchgeführt werden](#) und die [Projekte, die geplant](#) sind.

---



## Staatliche Marktakteure im Energiesektor

Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)  
 Adresse: Av. 20 de Octubre Nr. 2685, La Paz  
 Tel.: +591 2 2614000  
 E-Mail: [contacto@anh.gob.bo](mailto:contacto@anh.gob.bo)  
 Web: [www.anh.gob.bo](http://www.anh.gob.bo)

Die ANH ist eine autonome Körperschaft des öffentlichen Rechts mit administrativer, normativer, rechtlicher, technischer und wirtschaftlicher Verwaltungsautonomie. Ziel ist es, Aktivitäten der gesamten Wertschöpfungskette Kohlenwasserstoffe im Rahmen der nationalen Kohlenwasserstoffpolitik gemäß der Kriterien Wirksamkeit, Effizienz, Qualität und Transparenz zu regeln, zu überwachen, zu kontrollieren und zu prüfen sowie die Rechte und Pflichten der Betreiber, Nutzer/Verbraucher zu schützen.

ANH ist die zuständige Regulierungsbehörde des bolivianischen Staates, die das regulatorische, technologische und digitale Management des Kohlenwasserstoffsektors gemäß dem Verfassungsauftrag auf gerechte und nachhaltige Weise anwendet.

Die ANH listet alle Akteure des Kohlenwasserstoffsektors auf und regelt die Tarife.

**Tabelle 7: Stromerzeugungsunternehmen**

Unternehmen	Abkürzung	Unternehmensart	Elektr. Betriebssystem (Region)	Departamento	Aktivität	Erzeugungsart	Webseite
Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A.	COBEE	Privat	Zongo	La Paz	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft und Wärmekraft (Erdgas)	
			Miguillas	La Paz	Erzeugung (SIN)		
			Kenko	La Paz	Erzeugung (SIN)		
Compañía Eléctrica Central Bulo Bulo S.A.	CECBB	Öffentlich	Bulo Bulo	Cochabamba	Erzeugung (SIN)	Wärmekraft (Erdgas)	<a href="#">Webseite</a>
EMPRESA ELÉCTRICA ENDE CORANI S.A.	EDNDE CORANI S.A.	Öffentlich	Corani	Cochabamba	Erzeugung (SIN)	Windkraft und Wasserkraft	<a href="#">Webseite</a>
			Santa Isabel	Cochabamba	Erzeugung (SIN)		
			Parque Eólico Qollpana	Cochabamba	Erzeugung (SIN)		
Empresa Río Eléctrico S.A.	RIOELEC. S.A.	Öffentlich	Río Yura	Potosí	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft	<a href="#">Webseite</a>
			Killpani	Potosí	Erzeugung (SIN)		
			Landara	Potosí	Erzeugung (SIN)		
			Punutuma	Potosí	Erzeugung (SIN)		
ENDE ANDINA SOCIEDAD ANÓNIMA MIXTA	ENDE ANDINA S.A.M	Öffentlich	Warnes	Santa Cruz	Erzeugung (SIN)	Wärmekraft (Erdgas)	<a href="#">Webseite</a>
			Termoeléctrica del Sur	Tarija	Erzeugung (SIN)		
			Entre Ríos	Cochabamba	Erzeugung (SIN)		
ENDE VALLE HERMOSO S.A.	ENDE VALLE HERMOSO S.A.	Öffentlich	Valle Hermoso	Cochabamba	Erzeugung (SIN)	Wärmekraft (Erdgas)	<a href="#">Webseite</a>
			Carrasco	Cochabamba	Erzeugung (SIN)		
			El Alto	La Paz	Erzeugung (SIN)		
Empresa Eléctrica ENDE Guaracachi S.A.	ENDE GUARACACHI S.A.	Öffentlich	Guaracachi	Santa Cruz	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft, Fotovoltaik, Biomasse, Erdgas und Diesel	<a href="#">Webseite</a>
			Santa Cruz	Santa Cruz	Erzeugung (SIN)		
			Aranjuez	Chuquisaca	Erzeugung (SIN)		

			Karachipampa	Potosí	Erzeugung (SIN)		
			San Jacinto	Tarija	Erzeugung (SIN)		
			San Matías	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)		
			Planta Solar Cobija	Pando	Erzeugung (SA)		
			Planta Solar Yunchará	Tarija	Erzeugung (SIN)		
			Planta Solar Uyuni	Potosi	Erzeugung (SIN)		
			Planta Solar El Sena	Pando	Erzeugung (SA)		
Gas & Electricidad S.A.	G&2 S.A.	Privat	El Puente	Tarija	Erzeugung (SA)	Wärmeleistung (nicht spezifiziert)	<a href="#">Webseite</a>
Guabirá Energía S.A.	GUABIRÁ ENERGÍA S.A.	Privat	Guabirá	Santa Cruz	Erzeugung (SIN)	Biomasse	<a href="#">Webseite</a>
Hidroeléctrica Boliviana S.A.	HB	Privat	Chojlla	La Paz	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft	<a href="#">Webseite</a>
			Ynacachi	La Paz	Erzeugung (SIN)		
			Pihuaya	La Paz	Erzeugung (SIN)		
			Rosariuni	La Paz	Erzeugung (SIN)		
			Kholani	La Paz	Erzeugung (SIN)		
			Taquesi	La Paz	Erzeugung (SIN)		
Servicios de Desarrollo de Bolivia S.A.	SDB	Privat	Quehata	Cochabamba	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft	
Sociedad Industrial Energética y Comercial Andina S.A.	SYNERGIA S.A.	Privat	Kanata	Cochabamba	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft	
Empresa Nacional de Electricidad	ENDE	Öffentlich	Moxos	Beni	Erzeugung (SIN)	Wasserkraft, Wärmeleistung (Diesel)	<a href="#">Webseite</a>
			Rurrenabaque	Beni	Erzeugung (SIN)		
			Yucumo	Beni	Erzeugung (SIN)		
			Santa Ana de Yacuma	Beni	Erzeugung (SIN)		
			San Borja	Beni	Erzeugung (SIN)		
			San Ignacio de Moxos	Beni	Erzeugung (SIN)		
			Misicuni	Cochabamba	Erzeugung (SIN)		
			Cobija	Pando	Erzeugung und Verteilung (SA)		
			El Sena	Pando	Erzeugung und Verteilung (SA)		
			Uyuni	Potosí	Verteilung (SIN)		
			Camargo (Los Cintis)	Chuquisaca	Verteilung (SIN)		
			Puerto Gonzalo Moreno	Pando	Erzeugung und Verteilung (SA)		

			Municipio de Villa Nueva	Pando	Erzeugung und Verteilung (SA)		
			Planta Solar Fotovoltaica Oruro	Oruro	Erzeugung (SIN)		
			Mehrere Abschnitte von Übertragungsleitungen	La Paz, Beni, Potosí, Tarija, Oruro, Cochabamba y Chuquisaca	Transmisión (SIN)		

**Tabelle 8: Übertragungsunternehmen**

Unternehmen	Abkürzung	Unternehmensart	Elektr. Betriebssystem (Region)	Departamento	Aktivität	kV	Webseite
ENDE Transmisión S.A.	ENDE Transmisión S.A.	Öffentlich	Mehrere Abschnitte von Übertragungsleitungen	La Paz, Oruro, Potosí, Beni, Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca und Tarija	Übertragung (SIN)	230, 115 und 69	<a href="#">Webseite</a>
Interconexión Eléctrica - ISA BOLIVIA S.A.	ISA	Privat	Mehrere Abschnitte von Übertragungsleitungen	Chuquisaca, Potosí und Santa Cruz	Übertragung (SIN)	230	<a href="#">Webseite</a>
San Cristóbal Transmisora de Electricidad. S.A.	SAN CRISTÓBAL TESA	Privat	Mehrere Abschnitte von Übertragungsleitungen	Potosi	Übertragung (SIN)	230	<a href="#">Webseite</a>

**Tabelle 9: Verteilungsunternehmen**

Unternehmen	Abkürzung	Unternehmensart	Elektr. Betriebssystem (Region)	Departamento	Aktivität	Webseite
Compañía Eléctrica Sucre S.A.	CESSA	Privat	Chuquisaca	Chuquisaca	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
Distribuidora de Electricidad La Paz S.A. DELAPAZ	DELAPAZ	Öffentlich	La Paz	La Paz	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
			Aroma	La Paz	Verteilung (SIN)	
			Larecaja	La Paz	Verteilung (SIN)	
			Yungas	La Paz	Verteilung (SIN)	
			Sistema Nuevo	La Paz	Verteilung (SIN)	
Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Cochabamba S.A.	ELFEC S.A.	Öffentlich	Cochabamba	Cochabamba	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
Distribuidora de Electricidad ENDE DEORURO S.A.	DISTRIBUIDORA DE ELECTRICIDAD ENDE DEORURO S.A.	Öffentlich	Oruro	Oruro	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
Servicios Eléctricos Potosí S.A.	SEPSA	Öffentlich	Staat	Potosí	Verteilung (SIN)	
			Land	Potosí	Verteilung (SIN)	
			Villazón	Potosí	Verteilung (SIN)	
Cooperativa de Servicios Públicos de Electricidad Rural Vinto R.L.	CERVI R.L.	Privat	Vinto	Oruro	Verteilung (SIN)	

Cooperativa de Servicios Públicos de Electricidad Pazña R.L.	COSEPAZ R.L.	Privat	Pazña	Oruro	Verteilung (SIN)	
Cooperativa de Servicios Eléctricos 5 de Agosto Ltda.	COOPSEL	Privat	Eucaliptus	Oruro	Verteilung (SIN)	
Cooperativa de Electrificación "15 de Noviembre" Ltda.		Privat	Caracollo	Oruro	Verteilung (SIN)	
Cooperativa de Servicios Públicos Eléctricos "Atocha" R.L.	COSEAL R.L.	Privat	Atocha	Potosí	Verteilung (SIN)	
Cooperativa de Servicios Públicos de Electricidad "Tupiza" R.L.	COOPELECT R.L.	Privat	Tupiza	Potosi	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
Cooperativa de Servicios Públicos de Electrificación Rural "Paria" R.L.	COSEP R.L.	Privat	Paria	Oruro	Verteilung (SIN)	
Cooperativa Multiactiva Araca Ltda.	COOPARACA	Privat	Cairoma	La Paz	Verteilung (SIN)	
Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Santa Cruz S.A.	EMDEECRUZ S.A.	Privat	Parque Industrial (Industriegebiet)	Santa Cruz	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
Empresa de Distribución de Energía Eléctrica Caracollo S.A.	EMDECA S.A.	Privat	Caracollo	Oruro	Verteilung (SIN)	
Cooperativa Eléctrica Riberalta Ltda.	CER	Privat	Riberalta	Beni	Verteilung (SA)	<a href="#">Webseite</a>
Cooperativa de Servicios Públicos Monteagudo R. L.	COSERMO R.L.	Privat	Monteagudo	Chuquisaca	Verteilung (SIN)	
Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica de Challapata S.A.	ELFEDECH S.A.	Privat	Challapata	Oruro	Verteilung (SIN)	
Distribuidora de Electricidad ENDE DELBENI S.A.M.	ENDE DELBENI S.A.M.	Mischform	Trinidad	Beni	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
			Reyes	Beni	Verteilung (SIN)	
			Rurrenabaque	Beni	Verteilung (SIN)	
			San Borja	Beni	Verteilung (SIN)	
			San Ignacio de Moxos	Beni	Verteilung (SIN)	
			Santa Rosa	Beni	Verteilung (SIN)	
			Yucumo	Beni	Verteilung (SIN)	
			Huacaraje	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Bella Vista	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	

			Baures	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Exaltación	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			El Carmen	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Cachuela Esperanza	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Guayaramerín	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Rosario del Yata	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Puerto Ustárez	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Varias comunidades del Beni	Beni	Erzeugung und Verteilung (SA)	
Cooperativa Rural de Electrificación R.L.	CRE R.L.	Privat	Integrado	Santa Cruz	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
			Las Misiones	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			Roboré y Santiago de Chiquitos	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			Camiri	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			Charagua	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			Valles Cruceños	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			San Ignacio de Velasco	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			German Busch	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
			El Espino	Santa Cruz	Erzeugung und Verteilung (SA)	-
Servicios Eléctricos de Tarija	SETAR	Öffentlich	Central	Tarija	Verteilung (SIN)	<a href="#">Webseite</a>
			Villa Montes	Tarija	Verteilung (SIN)	
			Yacuiba	Tarija	Verteilung (SIN)	

			El Puente	Tarija	Verteilung (SIN)	
			Bermejo	Tarija	Erzeugung und Verteilung (SA)	
			Entre Rios	Tarija	Erzeugung und Verteilung (SA)	

# Quellenverzeichnis

Fußnote und Quelle:

1. INE (2022), [Población y Hechos Vitales - INE, 2022](#)
2. Weltbank (2020), [Densidad de población Bolivia, 2020](#)
3. Weltbank (2021), [PIB per cápita \(US\\$ a precios actuales\) - Bolivia, 2021](#)
4. BCB (2022), [Tipos de Cambio, 2022](#)
5. INE (2022), [Exportaciones - INE, 2022](#)
6. INE (2022), [Exportaciones - INE, 2022](#)
7. INE (2022), [Importaciones - INE, 2022](#)
8. INE (2022), [Importaciones - INE, 2022](#)
9. INE (2022), [Crecimiento Economía Boliviana, 2022](#)
10. BCB (2022), [Indicadores de Inflación](#)
11. INE (2022), [Tasa de desocupación, 2022](#)
12. BCB (2022), Informe de la Deuda Externa Pública al 31 de diciembre de 2021, Seite 7
13. Weltbank (2020), [Doing Business 2020, 2020](#)
14. WEF (2019), [Global Competitiveness Report 2019, 2019](#)
15. Transparency International (2021), [CPI 2021, 2021](#)
16. INE (2022), [Crecimiento PIB al 1er trimestre 2022](#)
17. INE (2022), [Tasa de desocupación](#)
18. INE (2022), [Crecimiento PIB al 1er trimestre 2022](#)
19. BCB (2022), [Informe RIN 2022](#)
20. IBCE (2022), [IBCE, Exportaciones a Octubre 2022](#)
21. INE (2022), [Estadísticas de Comercio Exterior - INE](#)
22. DESTATIS (2022), [Genesis-Online Datenbank, 2022](#)
23. BCB (2021), Reporte del Capital Privado Extranjero en Bolivia a junio 2021, Seiten 19 ff.
24. VMEEA (2014), Plan de desarrollo de las Energías Alternativas, Seite 47
25. Stackhouse, Paul (2016), Surface meteorology and Solar Energy
26. VMEEA (2014), Plan de desarrollo de las Energías Alternativas, Seite 53
27. MHE, VMEEA & NIRAS IP (2022), Estrategia Nacional de Eficiencia Energética 2022-2025, Seiten 41 ff
28. GAD SC (2019), [Ley Departamental N.º 177](#)
29. Fundación Solón (2020), Biomasa: Del bagazo de caña al pasto de Uganda
30. Fundempresa (2022), [Estadísticas del Registro de Comercio de Bolivia](#)
31. MHE (2021), [Cobertura eléctrica - Noticias MHE](#)
32. VMEA (2014), [Plan Para el Desarrollo de las Energías Alternativas 2015, 2020](#)
33. Fundación Solón (2019), Tunupa Boletín N° 110 Sobredosis de Electricidad Seite 17, 2020
34. SUNSET Energietechnik GmbH (2019), [Primer parque solar en Bolivia - SUNSET Energietechnik GmbH](#)
35. MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Condiciones operativas de FV en el Altiplano de Bolivia](#)
36. MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Estudio de determinación de costos, Tomo I: Generación Solar Fotovoltaica](#)
37. PV-Magazine (2019), [Energética lleva a cabo en Bolivia el primer sistema fotovoltaico de generación distribuida en una industria](#)
38. Cámara Boliviana de la Electricidad (2020), [Energías alternativas entran en agenda de inversión de empresas del sector financiero, 2020](#)
39. MHE, VMEEA, GIZ (2018), [Estudio de costos Tomo III, Biomasa](#)
40. Fundación Solón (2019), [Tunupa Boletín N° 110 Sobredosis de Electricidad](#) Seite 16, 2020
41. AETN (2022), Anuario Estadístico 2021
42. Hortensia Jiménez Rivera (2018), La Nacionalización del Sector Eléctrico en Bolivia, Seiten 63 ff.
43. [Ley de Electricidad](#), Kapitel II
44. República de Bolivia (2006), Nacionalización de hidrocarburos “Héroes del Chaco”, DS N° 28701
45. [Ley de Electricidad](#), Artikel 15

46. AETN (2020), [Resolución AETN 25/2020](#)
47. [Ley de Electricidad](#), Artikel 2
48. MHE (2022), [Generación Distribuida](#)
49. ANH (2020), [Precios Finales al Consumidor](#), 2020
50. AETN (2022), Anuario Estadístico 2021, Seite 598



