

# Programm Erneuerbare Energien (PEERR II)

## Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Bolivien

Kooperationsbereich	Energie
Auftraggeber	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
Bolivianische Partner	Ministerium für Kohlenwasserstoffe und Energie (MHE), durch das Vizeministerium für Elektrizität und alternative Energien (VMEEA)
Geografische Abdeckung	Bolivien
Zielgruppe	Die bolivianische Bevölkerung
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planung und Rechtsrahmen für Erneuerbare Energien</li> <li>Entwicklung von Projekten und Integration von Erneuerbare Energien</li> <li>Energieeffizienz</li> <li>Berufsausbildung im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz</li> <li>Elektrische Mobilität im ÖPNV</li> </ul>
Nachhaltige Entwicklungsziele	  
Patriotische Agenda 2025	<p>Grundpfeiler 2: Sozialisierung und Verbreitung der Grundversorgung</p> <p>Grundpfeiler 4: Wissenschaftliche und technische Selbstständigkeit</p> <p>Grundpfeiler 6: Produktions-Eigenständigkeit inkl. Vervielfältigung</p> <p>Grundpfeiler 7: Souveränität über bolivianische natürliche Ressourcen</p>
Projektkosten	10,5 Mio. EUR
Dauer	April 2019 – Juni 2024

### Kontext

In Bolivien wird die Energie hauptsächlich aus fossilen Energieträgern, mit negativen Umweltauswirkungen, erzeugt. Die Entwicklung und Förderung erneuerbaren Energien und die Optimierung der Energieeffizienz wurden von der bolivianischen Regierung als Prioritäten eingestuft.

In beiden Bereichen gab es bedeutungsvolle Fortschritte. Diese spiegeln sich zum einen in der Umsetzung von Erzeugungsprojekten auf Basis erneuerbarer Energien, und zum anderen auch in der regulatorischen Entwicklung, die es der Bevölkerung ermöglicht, Teil der Wertschöpfungskette durch dezentrale Energieerzeugung zu sein, wider. Die Förderung neuester Technologien wie z. B. Elektromobilität, um eine Energiewende zu ermöglichen, durch Nutzung des Potenzials Erneuerbare Energien für die Beschleunigung der Diversifikation der Energiematrix, ist ebenfalls einer dieser Fortschritte.



Diese Ausgangslage begann Grundsteine für eine nachhaltige Arbeit zu legen, die als Zielvorgabe des Landes in der Patriotischen Agenda 2025 und dem Sozialwirtschaftlichen Entwicklungsplan (PDES) 2021-2025 festgelegt sind.

Für die Entwicklung von Projekten, die saubere Energien nutzen, werden Fachkräfte benötigt, die solche Initiativen planen und umzusetzen können. Darüber hinaus sind institutionelle Leitlinien erforderlich, um die entsprechenden gesetzlichen und regulatorischen Grundlagen zu entwickeln. Eine weitere Herausforderung für das Land ist die Optimierung der Energieeffizienz. Subventionen in der Branche hemmen nicht nur den wirtschaftlichen Betrieb von Projekten erneuerbarer Energie, sondern auch die Nutzung der Energieeffizienz. Bolivien ist laut Statistik der Vereinten Nationen das Land mit der höchsten Energieintensität in Lateinamerika. Die derzeitigen Bedingungen für die Integration erneuerbarer Energien und die Entwicklung der Energieeffizienz sind, trotz des großen Potenzials des Landes, nicht ausreichend.

Der nationale Stromsektor hat eine installierte Erzeugungskapazität von 3319 MW, bei einem Eigenverbrauch von 1566 MW. Um Investitionen in der Branche zu rechtfertigen, sind im Nationalen Verbundenen System dringend Maßnahmen zur Steigerung des Eigenverbrauchs erforderlich, da keine Projekte für den Export elektrischer Energie vorliegen. Die Elektromobilität wird zu einer Lösung, um saubere und effiziente Technologien zu fördern und die Subventionierung von fossilen Brennstoffen zu verringern. Außerdem kann so der effiziente Eigenverbrauch von Elektrizität erhöht, das öffentliche Verkehr modernisiert und die Luftverschmutzung verringert werden.

### Ziel

Optimierung der technischen, wirtschaftlichen, rechtlichen und institutionellen Voraussetzungen für die Integration erneuerbarer Energien in das elektrische System und für die Entwicklung der Energieeffizienz.

### Maßnahmen

Es werden, auf nationaler Ebene, unterschiedliche Regierungsebenen zu Themenfeldern der Regulierung beraten, sowohl für den Ausbau erneuerbarer Energien als auch für die Anwendung von Energieeffizienzmaßnahmen.

Auf Unternehmensebene wird das staatl. Energieunternehmen ENDE bei Planung, Bau, Betrieb und Wartung von Wind- und Photovoltaik-Solarenergieprojekten mit Anschluss an das nationale Stromnetz beraten.

Auf akademischer Ebene werden technische Bildungseinrichtungen zu den Anforderungen des Arbeitsmarktes in der Elektrizitätsbranche beraten.

Einige dieser Maßnahmen je nach Aktionsbereich:

### Planungs- und Rechtsrahmen für Erneuerbare Energien

- Beratung des VMEEA und des Überwachungsamtes für Elektrizität und Nukleare Technologie (AETN) bei der Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen zur Förderung erneuerbarer Energien.
- Beratung von Elektrizitätsversorgungsunternehmen bei der Anpassung technischer Richtlinien an die neue Verordnung zur dezentralen Erzeugung.
- Beratung des AETN bei der Digitalisierung von Verfahren zur Förderung von der Integration dezentraler Erzeugungsanlagen.
- Stärkung der technischen Kapazitäten der VMEEA und der Nationalen Elektrizitätsgesellschaft (ENDE) bei der Ausarbeitung von Vorschlägen für die externe Finanzierung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien.

### Entwicklung von Projekten und Integration erneuerbarer Energien in das elektrische System

- Beratung von ENDE bei der strategischen Planung (einschließlich Netzbetrieb und -ausbau) und Entwicklung von netzgekoppelten Projekten mit erneuerbaren Energien (Schwerpunkt Wind- und Solarenergie).
- Beratung des Nationalen Ausschusses für Energieeinsatz (CNDC) zu Methoden und Instrumenten des Netzmanagements bei wachsendem Anteil erneuerbarer Energien.
- Beratung des Prognosezentrums für Variable Erneuerbare Energien (CPERV) bei der Ausweitung neuer Prognoseprojekte für erneuerbare Energien.
- Beratung von ENDE bei der Digitalisierung von Planungs-, Betriebs- und Instandhaltungsprozessen für Projekte mit erneuerbaren Energien.

### Energieeffizienz

- Beratung des VMEEA bei der Umsetzung des Energieeffizienzprogramms in öffentlichen Gebäuden.
- Einrichtung eines digitalen Überwachungs- und Bewertungssystems für die Umsetzung eines Energieeffizienzprogramms.
- Analyse und Erstellung umfassender Bewertungen von Energieeffizienzpotenzialen in unterschiedlichen Branchen (z. B. Industriebereich).
- Beratung bei der Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen (z. B. Modernisierung der Beleuchtung infolge von Energieaudits in öffentlichen Gebäuden, Optimierung von Pump- und Kälteanlagen, Klimaanlage und dezentraler Erzeugung).

### Berufsausbildung im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz

- Bildungseinrichtungen (Universitäten und Fachschulen) bei der Anpassung von Weiterbildungsangeboten an die Bedürfnisse der Stromwirtschaft unter Berücksichtigung von Genderaspekten beraten.
- Fachliche Unterstützung bei der Einführung eines international anerkannten Aufbaustudiengangs für Energiemanagement.
- Entwicklung eines Lehrplans für Photovoltaikanlagen-Installateure in Zusammenarbeit mit AETN und technischen Berufsschulen.
- Pilotversuche in 3 Schulungszentren für Installateure von Photovoltaikanlagen.

### Elektromobilität

- Erarbeitung eines Vorschlages für die nationale Strategie zur Elektromobilität im öffentlichen Verkehr.
- Stärkung der Fachkenntnisse öffentlicher Beamten in fortgeschrittenen technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Bereichen zur Förderung und Entwicklung der Elektromobilität.
- Beratung des AETN und anderer Institutionen in technischen Verfahren, die angepasst wurden, um die Elektromobilität zu fördern.

### Ergebnisse und Auswirkungen

Der Regulierungsrahmen funktioniert ordnungsgemäß, sodass die PDES-Projekte 2021-2025 durchgeführt werden können.

Es gibt einen regulatorischen Rahmen (Oberstes Dekret 4477 und regulatorische Resolutionen), um die dezentrale Erzeugung in Bolivien zu fördern.

Die Elektrizitätsbranche verfügt über Vorschläge, Methoden und Instrumente, die erforderlich sind, um Erneuerbare-Energie-Anlagen und deren Integration in das nationale Verbundsystem unter optimalen Bedingungen zu entwickeln und zu betreiben.

Die bolivianische Elektrizitätsbranche kann, für die Entwicklung der Energieeffizienz, Vorschläge, Studien und umfassende Lösungen vorweisen.

Die Ausbildungsangebote, fachlicher und wissenschaftlicher Natur, im Bereich Erneuerbare Energien und Energieeffizienz orientieren sich an den Anforderungen des Arbeitsmarktes in der Elektrizitätswirtschaft.

In Bolivien wurde die Einführung der Elektromobilität, unter Priorisierung der Änderung im öffentlichen Verkehrs, zum Schlüsselfaktor.

Veröffentlicht von

Deutsche Kooperation in Bolivien

Partner

Botschaft der Bundesrepublik Deutschland  
Avenida Arce Nr. 2395 Sopocachi, Postfach  
5265, La Paz, Bolivien

Büro des Programms für Erneuerbare  
Energien (PEERR)  
Sánchez Bustamante Nr. 504, zwischen  
Strasse 11 und 12 Calacoto, La Paz, Bolivien  
T +591 (2) 2119499, int. 111  
C +591 78896116  
E [michael.mechlinski@giz.de](mailto:michael.mechlinski@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

Im Auftrag von



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO DE  
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung (BMZ)

BMZ Bonn

BMZ Berlin

Dahlmannstraße 4  
53113 Bonn, Germany  
T +49 (0)228 99 535-0  
F +49 (0)228 99 535-350

Stresemannstraße 94  
10963 Berlin, Germany  
T +49 (0)30 18 535-0  
F +49 (0)30 18 535-2501

Veröffentlichungs-  
datum

April 2022

[poststelle@bmz.bund.de](mailto:poststelle@bmz.bund.de)  
[www.bmz.de](http://www.bmz.de)