

Konsortialbildungsprojekt der Exportinitiative Energie

Biogas aus Abwasser // El Salvador



Projektfokus

Das Projekt hat zum Ziel, Biogas aus Abwasser als erneuerbare Energiequelle in El Salvador einzuführen und das durch den Bau von Kläranlagen in Zentralamerika entstehende Marktpotenzial zu erschliessen. Am Standort San Salvador plant der staatliche Energieversorger CEL (Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa) eine Kläranlage, die 70% des Abwassers des grössten Ballungsraum des Landes behandeln wird. Zur Senkung der Betriebskosten setzt CEL dabei auf Erlöse durch die Verstromung von Biogas, das als Faulgas aus dem Klärsubstrat gewonnen wird.

Zielgruppe des Konsortialbildungsprojektes

Das Konsortialbildungsprojekt richtet sich an deutsche KMU entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Biogasproduktion. Zielgruppe sind Unternehmen der Abwasserbehandlung, Faulgaserzeugung, Biogasaufbereitung, Blockheizkraftwerke und Klärsubstratbehandlung, Kleinwasserkraft und Fotovoltaik

Die Projektopportunität

Biogas hat ein beachtliches Marktpotenzial in El Salvador. Neben der Nutzung der organischen Reststoffe der Lebensmittelindustrie ergeben sich Möglichkeiten durch die energetische Verwertung von Kläranlagensubstrat. Die Erzeugung und Verstromung von Biogas gilt daher als Schlüsseltechnologie zur Kofinanzierung der Abwasserinfrastruktur in El Salvador. Dementsprechend stark sind die Bestrebungen der relevanten Marktakteure Klärgasanlagen umzusetzen. Der staatliche Energieerzeuger CEL (Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa) hat für das Jahr 2023 die internationale Ausschreibung einer Kläranlage mit Biogaserzeugung am Acelhuate-Fluss angekündigt. Die errechnete Kapazität der Biogasanlage beträgt 2,85 MWe. Der Auftraggeber plant weiterhin die Anlagenintegration von Fotovoltaik und Kleinstwasserkraft. Die Anlage ist in El Salvador ein Novum und kann auch aufgrund ihrer Bedeutung für den Ballungsraum San Salvadors als Leuchtturmprojekt bezeichnet werden. Des Weiteren konnte im September diesen Jahres ein Kredit der Interamerikanischen Entwicklungsbank in Höhe von 106 Mio. USD gesichert werden, der im Kontext der Tourismusinfrastruktur u.a. für den Ausbau der Abwasserinfrastruktur im Osten des Landes bestimmt ist. Der staatliche Wasserversorger ANDA (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados) prüft ebenfalls die Anwendung der Biogastechnologie bei vorhandenen und geplanten Klärwerken. Das Marktpotenzial für deutsche Unternehmen umfasst darüber hinaus die gesamte zentralamerikanische Region, die kulturelle und strukturelle Gemeinsamkeiten aufweist. Neben dem in weiten Teilen der Region vorhandenen „Wasserstress“ und dem damit verbundenen Handlungsdruck eint Zentralamerika die starke Fokussierung auf dezentrale und erneuerbare Energielösungen. Technische Kompetenzen zur Nutzung von Faulgas aus Kläranlagen zur Stromproduktion sind in der Region dabei kaum vorhanden.

Das Projektumfeld

El Salvador hat sich mit einer fortschrittlichen und nachhaltigen Energiepolitik als lukrativer Markt für Investoren und Technologieträger im Bereich erneuerbare Energien hervorgetan. In

Zukunft soll die Nutzung des nachweislich hohen Potenzials von Biogas die Energiematrix weiter diversifizieren. Dabei wird dem Wasser-Energie-Nexus eine bedeutende Rolle beigemessen. Mit der Verabschiedung des neuen Wasserhaushaltsgesetz im Dezember 2021 hat die Regierung die Abwasserentsorgung neben der Trinkwasserversorgung als Menschenrecht in die nationale Gesetzgebung festgeschrieben. In diesem Zusammenhang wird mit dem Bau von Kläranlagen auf das drängende Problem der Abwasserentsorgung reagiert. Laut dem Umweltministerium sind mind. 90% des Oberflächenwassers in El Salvador durch unbehandeltes Abwasser verschmutzt. Der Acelhuatefluss, bei dem das Kläranlagenprojekt der CEL entstehen soll, führt 70% der Abwasser der Metropolregion San Salvadors (ca. 2 Mio. Einwohner). Die Realisierung dieser ersten Biogasanlage mit Kläranlagensubstrat wird den ausführenden Unternehmen einen entscheidenden Marktvorteil verschaffen.

Der Konsortialansatz

Deutschland ist international führend im Bereich Umwelttechnik und der Umsetzung komplexer Anlagen zur Abwasserbehandlung und der energetischen Inwertsetzung der organischen Reststoffe. „Made in Germany“ erfreut sich einer hohen Akzeptanz in El Salvador.

Ziel des Projektes ist es, ein deutsches Konsortium aus den folgenden Mitgliedern zu bilden:

- Lösungsanbieter für Abwasserbehandlung,
- Anbieter von Biogasaufbereitung,
- Anbieter für Wasseraufbereitungstechnologie
- Lieferanten von Anlagen, Komponenten für Blockheizkraftwerke
- Anbieter für Klärsubstratbehandlung
- Ingenieursdienstleister: Generalplaner aus dem Bereich der Umwelttechnik und erneuerbaren Energien

Zusätzlich zu der technischen Expertise werden Investoren, Projektsponsoren, Banken und andere Unternehmen aus dem Finanzbereich gesucht. Die Einbindung lokaler Expertise ist in El Salvador erwünscht und im Prozess der Konsortialbildung vorgesehen.

Geplanter Programmablauf

Phase	Termine/Ort	Erläuterung und Schwerpunkte
Informationsveranstaltung in Deutschland	28.03.2023	Vorstellung der Projektopportunität durch die ansässige AHK und Fachreferenten und interaktive Workshops zur B2B-Partnerfindung für die gemeinsame Projektumsetzung
Konsortialbildungsphase	II. Quartal 2023	Komplementierung, Unterstützung und Moderation der Konsortialbildung mit dem Ziel der Formierung eines opportunitätsbezogenen Konsortiums mit komplementären Partnern und Strukturen
Konsortialreise	III. Quartal 2023	Vorstellung kundenspezifischer integrierter Lösungen auf einer Fachkonferenz, verbunden mit Kundenbesuchen und Besichtigung von Referenzanlagen vor Ort
Nachbereitung	IV. Quartal 2023	Nachbereitung der Vor-Ort-Erfahrung mit dem Ziel, die notwendigen internen Prozesse zu definieren und die Beziehungen zum Kunden auszubauen

Impressum

Herausgeber
AHK El Salvador

Text und Redaktion
AHK El Salvador

Stand
11.01.2023

Gestaltung und Produktion
Jan Janzen 28.03.2023

Bildnachweis
www.shutterstock.com - Stock Photo ID: 972683150

El Salvador - Zielmarktrelevante Informationen

Sozio-ökonomische Situation

El Salvador, der kleinste zentralamerikanische Staat, liegt strategisch günstig zwischen Nord- und Südamerika. Er hat mit über 6,5 Mio. Einwohnern die höchste Bevölkerungsdichte in der Region. Der Ballungsraum von San Salvador ist das wirtschaftliche und politische Zentrum des Landes. Nach dem Rückgang in 2020 stieg das Bruttoinlandsprodukt im Jahre 2021 um 10,1% auf 28,7 Mrd. USD. Das Jahr 2022 wurde laut der Zentralbank BCR mit einem moderatem Wachstum von 2,8% beendet. Die Stärken der salvadorianischen Wirtschaft liegen im Dienstleistungssektor, gefolgt vom Export von Textil- und Kunststoffprodukten, Lebensmitteln und Pharmazeutika. Die Wirtschaftszweige Elektrizität, Bauwesen und Freizeitdienstleistungen verzeichneten zuletzt die stärksten Wachstumsraten. Die Außenwirtschaft El Salvadors ist auf Wachstumskurs: Die Exporte stiegen 2022 um 12,3 % und die Importe um 17,9 % (Januar bis November 2022). Der Tourismussektor konnte mit 2,4 Mio. einen neuen Besucherrekord erzielen, befördert durch die Entwicklung El Salvadors in den vergangenen Jahren hin zu einem der sichersten Länder Lateinamerikas.



Übersicht	
Fläche	21.040 km ²
Hauptstadt	San Salvador
Einwohner	6,5 Mio.
Internationaler Flughafen	International Airport Saint Óscar Arnulfo Romero y Galdámez
Hochseehäfen	Acajutla und La Unión
Amtssprache	Spanisch
Währung	US-Dollar
BIP (2021)	28,7 Mrd. US-Dollar
Anteil Wirtschaftssektoren am BIP (2021)	Dienstleistungen (59,9%), Industrie (24,1%), Primärsektor (4,9%)
Inflationsrate (2022)	7,3 %
Zeitzone	GMT - 6 Stunden

Abwasser stellt in El Salvador ein enormes sozioökologisches Problem dar. 80% des Landes leidet unter „Wasserstress“, welches den Mangel an zugänglichen Trinkwasser beschreibt. Die Krisis wird durch das fast flächendeckend verschmutzte Oberflächenwassers verschärft, das auf unbehandeltes Abwasser zurückzuführen ist. Laut UNICEF haben mehr als 600.000 Einwohner El Salvadors dadurch keinen direkten Zugang zu Trinkwasser.

Mit der Verabschiedung des neuen Wasserhaushaltsgesetz im Dezember 2021 hat die Regierung die Abwasserentsorgung neben der Trinkwasserversorgung als Menschenrecht in die nationale Gesetzgebung festgeschrieben. Der Ausbau der Abwasserinfrastruktur ist ein erklärtes Ziel der salvadorianischen Regierung.

Strommarkt & erneuerbare Energien

El Salvador gilt in der Region als Vorreiter bei der Einführung klimafreundlicher Technologien. 2020 war es laut OLADE nach Costa Rica, Paraguay, Uruguay und Belize das lateinamerikanische Land mit dem höchsten Anteil von erneuerbaren Energien an der Stromversorgung (84,9%). Dabei zeichnet sich El Salvador insbesondere durch eine hohe Diversifizierung der Energiematrix aus. Ausgehend von einer Stromerzeugung die traditionell auf Wasserkraft beruht, hat El Salvador bereits in den 70er Jahren das erste Geothermiekraftwerk installiert und sich darin als Know-How-Träger in der Region etabliert. In den 90er Jahren kamen Biomassekraftwerke auf Basis von Zuckerrohrbagasse als umweltfreundliche Energiequellen hinzu. In den vergangenen Jahren wurde massiv in Solarenergie und in den ersten Windenergiepark investiert.

Die nationalen politischen Rahmenbedingungen haben diese Entwicklung begünstigt. Die Energiestrategie 2020-2050 gibt als Ziel an, den Strompreis mithilfe der weiteren Diversifizierung der Strommatrix und eines größeren Angebots von erneuerbaren Energien zu reduzieren. Nicht-konventionelle erneuerbare Energien wurde Vorrang bei der Einspeise ins Netz gegenüber anderen Energieträgern geschaffen. Das Gesetz zur Förderung von erneuerbaren Energien sieht Steuer- und Zollbefreiungen für neue Erneuerbare-Energien-Anlagen vor. Unter den Förderbedingungen fallen alle erneuerbaren Energien (u.a. Biogas), die zur Stromproduktion genutzt werden. Während der ersten 10 Jahre sind alle Einfuhren zollbefreit, die für den Aufbau und die Erweiterung der Kraftwerke benötigt werden. Für die Eigentümer von Erneuerbare-Energien-Anlagen bis 10 MW sind auf die durch die Anlage generierten Einnahmen in den ersten 10 Betriebsjahren keine Steuern fällig. Es fallen des Weiteren keinerlei Steuern auf den Erlös von Emissionszertifikaten an.

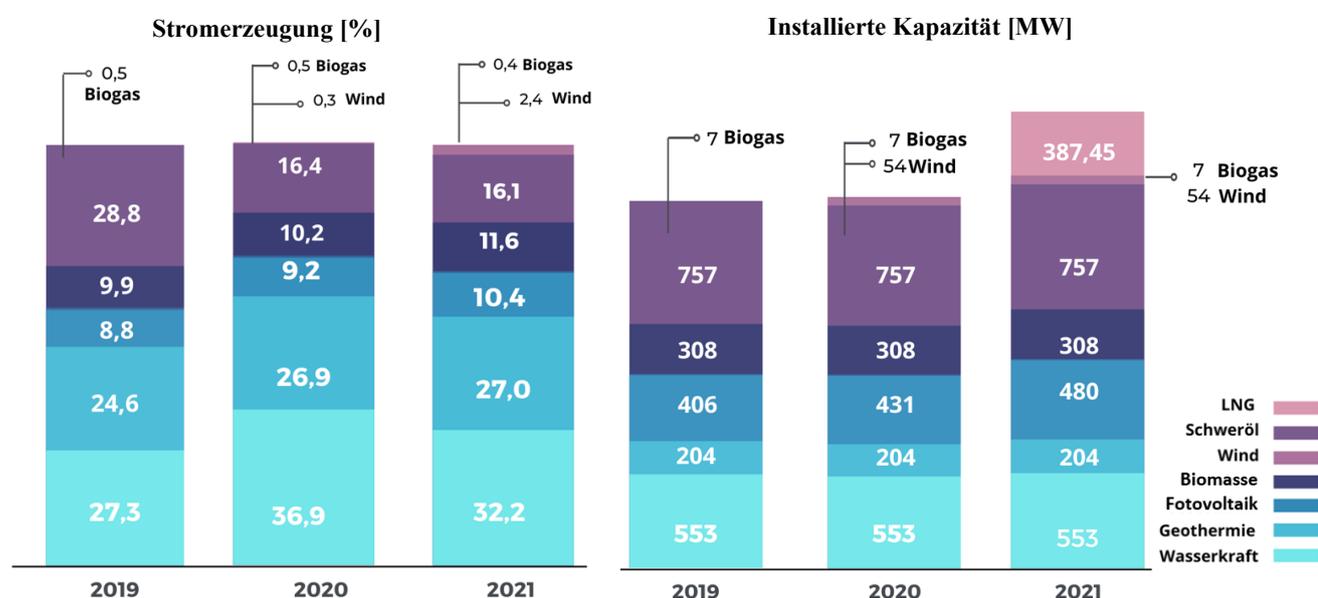
Ausländische Technologielieferanten und Investoren werden im liberalisierten Strommarkt als strategische Partner angesehen, dieses Ziel zu erreichen. Die investitionsfreundliche Politik wird vom Investmentgesetz gestützt, mit dem ausländische Direktinvestitionen

geschützt werden. Mit über einer Milliarde USD stellt das von Energía del Pacífico (EdP) betriebene LNG-Kraftwerk die größte private Investition in der Geschichte El Salvadors dar. Das Projekt geht auf eine öffentliche Ausschreibung im Jahr 2012 zurück und ist heute mit 378 MW das leistungsstärkste Kraftwerk des Landes.

Der Energiemarkt in Zentralamerika wächst Schritt für Schritt zusammen, das bietet Investoren Chancen, die über die nationalen Ländergrenzen hinausgehen. Das nationale Stromnetz ist an dem regionalen Verbundnetz (SIEPAC, Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central) angeschlossen. El Salvador konnte das negative Stromaustauschsaldo von etwa 20% auf 5% im Jahr 2022 reduzieren und verfolgt das Ziel, sich als Stromexporteur im regionalen Strommarkt (MER) zu etablieren.

Die meisten Erzeugungskapazitäten vereint der staatliche Stromerzeuger CEL (Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa). Er betreibt 4 Wasserkraftwerke mit insgesamt 552 MW installierter Leistung. Dieses Jahr soll ein weiteres Wasserkraftwerk mit einer Kapazität von 66 MW hinzukommen. CEL ist weiterhin mit dem Tochterunternehmen LaGeo für den Betrieb der beiden Geothermiekraftwerke (204 MW) zuständig.

Die installierte Biogaskapazität liegt bei 6,85 MWe und beträgt etwa ein Sechstel der von der nationalen Energiebehörde CNE (Consejo Nacional de Energía) für das Jahr 2026 prognostizierten Leistung. Vergleichbar mit der Situation in den Nachbarländern weist Biogas somit ein hohes Marktpotenzial in El Salvador auf. Die bestehenden Anlagen nutzen Deponiegas und Gülle als Substrat, die Biogasgewinnung aus (kommunalen) Abwasser wurde bislang nicht umgesetzt.



Der Elektrifizierungsgrad liegt bei ca. 99% und bietet fast allen Menschen in El Salvador Zugang zu einer modernen Stromversorgung. Nach Panama wird die Zuverlässigkeit der Stromversorgung El Salvadors in Mittelamerika am besten bewertet. Die gute Versorgungsqualität kommt allerdings mit einem hohen Preis: Der Endverbraucher zahlte 2022 knapp 0,20 USD pro kWh. Der Großhandelspreis für Strom lag bei etwa 150 USD/MWh. Der hohe Strompreis liegt damit deutlich über den Stromgestehungskosten von Biogasanlagen (im Fall von Kläranlagen ohne Substratkosten).

Quellen
 Bildnachweis: <https://www.freeworldmaps.net/es/elsalvador/>
 Wirtschaftsdaten: Zentralbank El Salvador (BCR, Banco Central de Reserva)
 Weltbank
 Energiedaten: Regulierungsbehörde (SIGET, Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones)
 Energiebehörde (CNE, Consejo Nacional de Energía)
 Lateinamerikanische Energieagentur (OLADE, Organización Latinoamericana de Energía)
 Stromgestehungskosten: Fraunhofer ISE, bis 2035 10,14 bis 14,74 €Cent/kWh ohne die Erträge aus Wärmeerzeugung