

Stand 14.11.2019

Factsheet

Wasserstoffwirtschaft in Chile

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2017	Biomasse 24,7%; Wasserkraft 5,6%; Solar 1,0%; Windkraft 1,0%; Biogas 0,3%; Geothermie 0,2%; Gesamt: 32,8% ⁱ
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%]	Im Jahr 2025: 20% der Stromerzeugung ⁱⁱ ; im Jahr 2035: 60% der Stromerzeugung, im Jahr 2050: 70% der Stromerzeugung ⁱⁱⁱ
Prognose Anteil EE [%]	Bis zum Jahr 2030: 50% der Stromerzeugung ^{iv}

1.2 Potenziale im Technologiefokus

Wasserstoff wird bisher in Chile in geringen Mengen zur Entschwefelung von konventionellen Kraftstoffen eingesetzt. Für die Produktion von grünem Wasserstoff gibt es bisher keine Anlagen. Das französische Energieunternehmen Engie und dem chilenischen Sprengstoffhersteller Enaex haben im Juli 2019 angekündigt, eine **Machbarkeitsstudie** für die Produktion von grünem Ammoniak auf Basis von erneuerbar produziertem Wasserstoff in Chile durchzuführen. Enaex ist einer der größten Hersteller von Ammoniumnitrat in Lateinamerika.^v Das chilenische Energieministerium erarbeitet derzeit in Zusammenarbeit mit der staatlichen Wirtschaftsfördergesellschaft CORFO eine Nationale Wasserstoffstrategie, die vier Säulen umfassen soll: Regulierung und Verbreitung, Pilotprojekte im industriellen Maßstab, Entwicklung von Humankapital und Instrumente zur Finanzierung.

Es gibt inzwischen schon zwei über die staatliche Wirtschaftsfördergesellschaft CORFO **geförderte Projekte** zum Einsatz von Wasserstoff in Bergbau-LKWs, als Diesel-Hybrid und mit Brennstoffzelle. Darüber hinaus wird Wasserstoff seitens der Regierung und CORFO als strategisches Thema angesehen, in dem Chile weltweit die Führung bei der Produktion und dem Export von grünem Wasserstoff übernehmen will. Dieser Fokus basiert hauptsächlich auf den enormen Ressourcen für erneuerbare Energien in dem Land, vor allem im Bereich Solar- und Windenergie, die die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energien sehr kostengünstig möglich machen. Auch wird das Potenzial von Wasserstoff gesehen, die angestrebte CO₂-Neutralität in Chile bis 2050 zu erreichen.

Akteure: Wasserstoff-Verband (<https://www.h2chile.cl/>), Verband für erneuerbare Energien und Energiespeicherung ACERA (<https://acera.cl/>), die CORFO unterstellte staatliche Agentur für Nachhaltigkeit und Klimawandel, Universitäten mit verschiedenen Forschungsprojekten zum Thema Wasserstoff wie die Universidad Técnica Federico Santa María, die Universidad de Santiago, die Universidad de Chile, die Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Católica de Valparaíso, die Universidad Andrés Bello, de Universidad de la Frontera und die Universidad de Concepción

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?	Es bieten sich Chancen vor allem bei Herstellern von Elektrolyseuren, Speicherlösungen und Betreibern von existierenden Power-to-gas-Anlagen in Deutschland. Für die Produktion von Wasserstoff zur Verwendung im Inland bietet der Bergbausektor in Chile das größte Potenzial.
Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für das Thema Wasserstoff geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	- Derzeit zwei laufende Förderprojekte zum Einsatz von Wasserstoff in Bergbau-LKW - die Gründung eines Forschungsinstituts, Clean Technology Institutes geplant, in dem auch zu synthetischen Kraftstoffen geforscht werden soll
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	- Chilenisches Energieministerium - Chilenische Wirtschaftsförderungs-gesellschaft CORFO - Bergbauindustrie - Energieversorger - Betreiber von Großanlagen zur Produktion von Erneuerbarer Energie - Chilenischer Wasserstoffverband - Gaswirtschaft - Transportsektor - Forschungseinrichtungen

3. Strommarkt

Gefördert durch:

Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], Juni 2019	Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)	KWK	Nuklear	EE	Sonstige (v.a. konv. Wasserkraft)	Gesamt
		13.207	18	-	5.593	6.291
Strompreis Industrie [€/ kWh], Mai 2019	Ca. 0,11 €– 0,18 €/kWh (je nach Region) ^{vi}					
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], Mai 2019	Ca. 0,16 € - 0,22 €/kWh (je nach Region)					
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<ul style="list-style-type: none"> - keine direkten Fördermechanismen - indirekte Förderungen über beispielsweise preisgünstige Vergaben von öffentlichen Grundstücken, da der Ausbau einer dezentralen Energiematrix politisch gewollt ist - erneuerbare Energien bis 9MW haben gesetzlich zugesichertes Einspeiserecht. 					
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Der chilenische Strommarkt ist grundsätzlich liberalisiert und in drei Bereiche unterteilt: Erzeugung, Übertragung, Verteilung. Diese werden teilweise von starken teilweise bereichsübergreifenden Oligopolen dominiert. So sind große Teile der Stromerzeugung und die lokale Verteilung im gleichen Firmenbesitz. Im Bereich der Stromerzeugung herrscht freier Wettbewerb, die Übertragung und Verteilung sind jedoch aufgrund der natürlichen Monopole der Netzinfrastruktur stark reguliert.					
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	Transelect (ca. 90% der landesweiten Übertragungsnetze), Transnet, STS, Transemel. Daneben gibt es noch private Leitungen wie etwa die Leitung nach Argentinien von AES Gener.					
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen?	<p>Die Stromerzeuger haben im Rahmen der verfügbaren Kapazitäten freien Zugang zum Übertragungsnetz, d.h. es besteht ein Nutzungsrecht, wofür im Gegenzug eine Gebühr an den Netzbetreiber fällig wird. Die Durchleitungsgebühren werden von der Comisión Nacional de Energía (CNE) festgelegt. Seit einer Änderung des Elektrizitätsgesetzes (LSGE) im Jahr 2004 ist der Stromtransport im Übertragungsnetz eine öffentliche Dienstleistung, woraus sich die Dienstpflicht seitens des Übertragungsunternehmens ergibt, in den Ausbau neuer Leistungen zu investieren.</p> <p>Die technische Koordination der Operationen in den Kraftwerken und den Übertragungssystemen wird von der nationalen Koordinationsstelle Coordinador Eléctrico Nacional übernommen.</p> <p>Das Verteilungsnetz besteht aus Leitungen und Anlagen, die den Strom an die Endkunden in bestimmten geografischen Gebieten verteilen (bis 23 kV). Die Versorgung der Gebiete erfolgt über die Vergabe von (nicht-exklusiven) Konzessionen an die Verteilungsunternehmen. Diese unterliegen einer Versorgungspflicht und müssen sich im Fall von regulierten Kunden bei der Preisfestlegung an die Tarife der CNE halten.</p> <p>Ley Corta I (19.940)</p> <p>Dieses Gesetz hat zum Ziel, den Großabnehmern eine höhere Qualität und Sicherheit der Versorgung zu angemessenen Preisen zu bieten. Von Seiten der Netzbetreiber besteht eine Anschlusspflicht an den jeweiligen Netzbereich sowie das Recht auf Einspeisung von Strom aus Kraftwerken unter 9 MW. Dezentrale Stromerzeuger, die regenerative und nichtkonventionelle Energieformen nutzen, werden bis zu einer Leistung von 9 MW vollständig und zwischen 9 und 20 MW vermindert von den Übertragungskosten bei der Netzeinspeisung befreit.</p> <p>Der chilenische Strommarkt ist generell energieneutral, d.h. EE müssen im freien Wettbewerb gegen konventionelle Energieformen antreten. Weiterhin mangelt es häufig an Anschlusspunkten mit freien Kapazitäten, sodass lange Zuleitungen viele Projekte unrentabel machen.</p> <p>Seit November 2014 ist der Netzanschluss für private Anlagenbesitzer bis 300 kW Erzeugungskapazität gesetzlich über ein Netbilling-Gesetz geregelt.</p>					

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Chile

Christoph Meyer, Project Manager Smart Energy Concepts

Telefon: +56 2 2203 5320 Durchwahl 49

E-Mail: cmeyer@camchal.cl

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Quellen

-
- ⁱ Energía Abierta (2019): *Balance energético 2017*, unter: <http://energiaabierta.cl/catalogo/balance-energetico/> (Abruf vom 30.07.2019).
- ⁱⁱ Biblioteca del Congreso (2013): *Propicia la ampliación de la matriz energética, mediante fuentes renovables no convencionales*, unter: <http://bcn.cl/1uyc4> (Abruf vom 30.07.2019).
- ⁱⁱⁱ Ministerio de Energía (2015): *Energía 2050*, unter: http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/energia_2050_-_politica_energetica_de_chile.pdf (Abruf vom 28.07.2018)
- ^{iv} La Segunda (2017): *Al ritmo actual, en el 2030 la mitad de la energía en Chile debería ser renovable*, unter: <http://ws.nexnews.cl/internal/view.php?k=9d7603fc9cedcf4ecbf400ce21c5e8e41990406d4aeb579f73e68fbb150dcefb617e6821c2459b29e7f5eab2bff895c0> (Abruf vom 30.07.2019).
- ^v Engie (2019) *ENAEX & ENGIE: La transición hacia el cero carbono en la minería chilena*, unter: <https://www.engie.cl/enaex-engie-la-transicion-hacia-el-cero-carbono-en-la-mineria-chilena/> (Abruf vom 30.07.2019).
- ^{vi} Empresas Eléctricas (2019): *Memoria Anual 2018*, S. 54, unter: <https://www.electricas.cl/wp-content/uploads/2018/05/eelectricas-memoria-2017.pdf> (Abruf vom 18.07.2019).