

Factsheet Chile

Energiespeicherung in Netzen, Gewerbe und Haushalten

1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2020	Biomasse 25,0%, Wasserkraft 5,9%; Solar 2,2%; Windkraft 1,5%; Geothermie 0,6%; Biogas: 0,3%; Gesamt: 35,5% ⁱ
Ausbauziele der Regierung	Im Jahr 2025: 20% der Stromerzeugung ⁱⁱ ; im Jahr 2030: 60% der Stromerzeugung, im Jahr 2050: 70% der Stromerzeugung ⁱⁱⁱ
Prognose Anteil EE [%]	Bis zum Jahr 2030: ca. 50% der Stromerzeugung, bis zum Jahr 2050: ca. 66% der Stromerzeugung ^{iv}

1.2 Potenziale im Technologiefokus

Traditionell haben die Kraftwerke eines Lands das Angebot an die momentane Nachfrage angepasst, sodass die gesamte Energie, die die Gewerbe oder Haushalte erreicht, in demselben Moment erzeugt wurde. Bei den erneuerbaren Energiequellen stimmt die zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügbare Erzeugungskapazität oft nicht mit dem Verbrauch überein. Das führt zu einem begrenzten Beitrag der erneuerbaren Energien am Erzeugungsmix, es sei denn, es besteht eine wirtschaftliche Möglichkeit, Energie in größeren Mengen zwischen zu speichern.

Die steigende Relevanz des Themas Energiespeicherung spiegelt sich in der nationalen Energiestrategie wieder. Durch innovative und technische Entwicklungen sollen neue Energiequellen und Speicheralternativen neue Chancen für das Land darlegen. Im Zuge einer Modernisierung des Energiesektors wird ein neuer Rechtsrahmen gesucht, der Standards für Versorgungssicherheit und –qualität festlegt, der eine effiziente Einbeziehung neuer Technologien wie Energiespeicherung ermöglicht. In Bezug auf die Energiespeicherung sollen unter anderem verstärkt Wasserstoff, Solarkraftkonzentration und Geothermie in Betracht gezogen werden, um eine Flexibilität des Netzes zu schaffen. Es existieren bereits Energiespeicherprojekte in Chile, jedoch stellen diese Projekte eher die Ausnahme dar. Insgesamt verfügt Chile über mehr als 175MW installierte Leistung (623 MWh Kapazität) an Energiespeichern mit Lithium-Ionen-Batterien. Noch im Jahr 2022 soll ein weiterer Netzspeicher mit 13 MW Leistung installiert werden und bis Ende 2023 sind nochmals neue Speicher mit einer Leistung von 175 MW geplant. Damit hätte Chile eine Kapazität an Netzspeichern von 1563 MWh.^v Des Weiteren wird von dem britischen Unternehmen Highview Power das erste Projekt zur kryogene Energiespeicherung mittels flüssiger Luft geplant, das Projekt soll eine Leistung von 50 MW und eine Speicherkapazität von 600 MWh haben und in der Atacama-Wüste installiert werden. Das Projekt befindet sich zurzeit in der Umweltverträglichkeitsprüfung.^{vi}

Im Bereich Industrie- und Gewerbespeicher gibt es bisher nur einige wenige Beispiele, die das Potenzial zur Optimierung des Eigenverbrauchs nutzen, darunter das Hotel Tierra Atacama Hotel & Spa in der Atacama-Wüste, das an kein Stromnetz angeschlossen ist und Batterien mit 335 Kwh besitzt^{vii} und den Transformator-Hersteller Rhona, dessen Batterien in einem dena-Projekt gefördert wurden.^{viii}

Der chilenische Verband für erneuerbare Energien ACERA ist auch für das Thema Energiespeicher zuständig und versammelt die hier aktiven Unternehmen. In der Forschung sind verschiedene Universitäten im Bereich Speicher aktiv, vor allem die Universidad Técnica Federico Santa María, die Universidad de Chile und die Universidad Santiago de Chile. Auch ist die GIZ Chile mit ihrem "Nationally Appropriate Mitigation Action"-Programm im Bereich Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien im Bereich Speicher aktiv und hat Ende 2020 in Zusammenarbeit mit dem Energieministerium einen technischen Guide zu Stromspeichern in Kombination mit Photovoltaikanlagen für Chile veröffentlicht.

2. Geschäftsmöglichkeiten

In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?

Netzspeicher für Freiflächenanlagen erneuerbarer Energieerzeugung, Gewerbestromspeicher zur Optimierung des Eigenkonsums, thermische Speicher im Bereich Industrie mit Prozesswärme- und –kälte, Wasserstoffspeicher zur Anwendung im Transport und Bergbau, Stromspeicher in Kombination mit erneuerbaren Energie in isolierteten und kleinen Stromnetzen, Notstromversorgung, Pilotanlagen im Bereich Heimspeicher

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen für Energiespeicher geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?	Ja, Ausschreibung Stromerzeugungskapazität für Energieversorger mit möglicher Beteiligung Stromspeicher im Juni 2022: https://www.cne.cl/nuestros-servicios/licitaciones-y-suministros/licitacion-2022/ ^x					
Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?	<ul style="list-style-type: none"> - Chilenisches Energieministerium - Stromerzeuger erneuerbare Energien - Energieversorger - Projektentwickler erneuerbare Energien - Projektentwickler Wasserstoffprojekte - Transportunternehmen mit Plänen im Bereich Wasserstoff - Industrieunternehmen mit Bedarf an Prozesswärme und –kälte - Industrieunternehmen mit erneuerbarer Stromerzeugung - Forschungseinrichtungen 					
3. Strommarkt						
Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], November 2021 ^x	Thermische Kraftwerke (Kohle/Gas)	KWK	Nuklear	EE	Sonstige	Gesamt
	13.529	24	-	8.912	6.218	28.684
Strompreis Industrie [€/ kWh], 2021	Ca. 0,08 € - 0,13 €/kWh (je nach Region) ^{xi}					
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2021	Ca. 0,12 € - 0,16 €/kWh (je nach Region) ⁱⁱⁱ					
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<ul style="list-style-type: none"> - keine direkten Fördermechanismen (außer bei Inselnetzen unter 1,5 MW) - 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, Transmel. 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>					
	Ley Corta I (19.940):Dieses Gesetz hat zum Ziel, den Großabnehmern eine					

Gefördert durch:

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.

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.

Seit November 2014 ist der Netzanschluss für private Anlagenbesitzer bis 300 kW Erzeugungskapazität gesetzlich über ein Netbilling-Gesetz geregelt.

Das Gesetz 20.936 definiert Energiespeichersysteme als technologische Einrichtungen, die sich von Erzeugungsanlagen unterscheiden und zur Sicherheit, Versorgungssicherheit und/oder wirtschaftlichen Effizienz von Stromsystemen beitragen können. Damit diese Unterscheidung möglich ist, ist es wichtig, dass diese Systeme als geschlossene Systeme betrachtet werden, d. h. ohne Energiezufüsse.

Ansprechpartner bei Rückfragen

Im Zielland:

AHK Chile

Christoph Meyer, Project Manager Energy, Mining & Sustainability

Telefon: +56 2 2203 5320 Durchwahl 49

E-Mail: cmeyer@ahkchile.cl

Quellen

ⁱ Energía Abierta (2020): *Balance energético 2018*, unter: <http://energiaabierta.cl/catalogo/balance-energetico/> (Abruf vom 26.10.2020).

ⁱⁱ Biblioteca del Congreso (2013): *Propicia la ampliación de la matriz energética, mediante fuentes renovables no convencionales*, unter: <http://bcn.cl/1uyc4> (Abruf vom 28.02.2022).

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 28.02.2022)

^{iv} Ministerio de Energía (2020): *Planificación Energética de Largo Plazo - Capacidad y Generación Eléctrica*, unter: <https://www.energia.gob.cl/planificacion-energetica-de-largo-plazo-capacidad-y-generacion-electrica>

^v Ministerio de Energía (2021): *Chile duplicará su capacidad de almacenamiento de energía en baterías*, unter: <https://energia.gob.cl/noticias/nacional/chile-duplicara-su-capacidad-de-almacenamiento-de-energia-en-baterias> (Abruf vom 28.02.2022)

^{vi} Energía Estratégica (2021): *Chile: Ingresa a evaluación ambiental un novedoso proyecto de almacenamiento criogénico de energía*, unter: <https://www.energiaestrategica.com/chile-ingresa-a-evaluacion-ambiental-un-novedoso-proyecto-de-almacenamiento-criogenico-de-energia/> (Abruf vom 28.02.2022)

^{vii} Diario Sustentable (2017): *Tierra Atacama satisfecerá el 100% de demanda energética de día con energía solar*, unter: <https://www.diariosustentable.com/2017/11/tierra-atacama-satisfacera-100-demanda-energetica-dia-energia-solar/> (Abruf vom 28.02.2022)

^{viii} German Energy Solutions (2020): *dena-RES-Projekt Chile*, unter: https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Standardartikel/Referenzprojekte/dena-RES/2019_res_chile.html (Abruf vom 28.02.2022)

^{ix} Comisión Nacional de Energía (2022): *Licitación 2022*, unter: <https://www.cne.cl/nuestros-servicios/licitaciones-y-suministros/licitacion-2022/> (Abruf vom 28.02.2022)

^x Energía Abierta (2021): *Capacidad instalada*, unter: <http://energiaabierta.cl/visualizaciones/capacidad-instalada/>

^{xi} Comisión Nacional de Energía (2021): *Anuario Estadístico de Energía 2020*, S. 70, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2021/12/AnuarioCNE2020.pdf>

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages