



# CHILE

## Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien inkl. Wärme- und Kälteerzeugung Zielmarktanalyse 2020 mit Profilen der Marktakteure

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

Gefördert durch:

Photovoltaikanlage zur Eigenerzeugung in der Zentralregion Chiles: 3,7 kWp, 6.804 kWh jährlich  
Fotografie @ Jaime Gómez, Wolkenlos Chile SpA, [www.wolkenlos.cl](http://www.wolkenlos.cl)

## Impressum

### Herausgeber

Deutsch-Chilenische Industrie- und Handelskammer  
Avenida El Bosque Norte 0440, Of. 601  
Las Condes, Santiago de Chile  
Chile  
Tel.: (+56) 2-2203 5320  
Fax: (+56) 2-2203 5325  
E-Mail: [chileinfo@camchal.cl](mailto:chileinfo@camchal.cl)  
Web: [www.chile.ahk.de](http://www.chile.ahk.de)

### Gestaltung und Produktion

AHK Chile

### Bildnachweis

AHK Chile

### Autoren und Redaktion

Sara Borst [sborst@camchal.cl](mailto:sborst@camchal.cl)  
Denise Kirschner [dkirschner@camchal.cl](mailto:dkirschner@camchal.cl)  
Christoph Meyer [cmeyer@camchal.cl](mailto:cmeyer@camchal.cl)  
Annika Schüttler [aschuttler@camchal.cl](mailto:aschuttler@camchal.cl)  
Iris Wunderlich [iwunderlich@camchal.cl](mailto:iwunderlich@camchal.cl)

## Disclaimer

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. 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.

Chile im Juni 2020

# Abkürzungsverzeichnis

<b>ACERCA</b>	Chilenischer Verband für erneuerbare Energien und Speicherung	Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento
<b>ACESOL</b>	Chilenischer Solarenergieverband	Asociación Chilena de Energía Solar
<b>ACHBIOM</b>	Chilenischer Verband für Biomasse	Asociación Chilena de Biomasa
<b>ACHEGEO</b>	Chilenischer Verband für Geothermie	Asociación Chilena de Energía Geotérmica
<b>AgenciaSE</b>	Agentur für energetische Nachhaltigkeit (Energieagentur)	Agencia de Sostenibilidad Energética
<b>AHK</b>	Auslandshandelskammer	
<b>AMUCH</b>	Asociación de Municipalidades de Chile	Verband der Gemeinden in Chile
<b>APEMEC</b>	Verband der kleinen und mittleren Wasserkraftwerke	Asociación de Pequeñas y Medianas Centrales Hidroeléctricas
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt	
<b>BMU</b>	Bundesumweltministerium	
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	
<b>BMZ</b>	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	
<b>CEM</b>	Certified Energy Manager	Certified Energy Manager
<b>CGE</b>	Energieversorger in Chile	Compañía General de Electricidad S.A.
<b>CLP</b>	Chilenischer Peso	Chilean Peso
<b>CNE</b>	Nationale Energiekommission	Comisión Nacional de Energía
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid	
<b>CODELCO</b>	Staatl. Kupferbergbaukonzern	Corporación Nacional del Cobre
<b>CORFO</b>	Chilenische Agentur für Wirtschaftsförderung	Corporación de Fomento de la Producción de Chile
<b>CSP</b>	Solarwärmekraftwerk	Concentrated Solar Power
<b>DAC (OECD)</b>	Ausschuss für Entwicklungshilfe der OECD ( <i>development assistance committee</i> )	Comité de Asistencia para el Desarrollo de la OECD
<b>DBA</b>	Doppelbesteuerungsabkommen	
<b>DEG</b>	Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft	
<b>DKTI</b>	Deutsche Klima- und Technologieinitiative	
<b>EE</b>	Energieeffizienz	
<b>ERNC</b>	Nicht konventionelle erneuerbare Energien	Energías Renovables No Convencionales
<b>ESCO</b>	Energiedienstleistungsfirma	Energy Saving Company
<b>EU</b>	Europäische Union	
<b>EUR</b>	Euro (Währung)	
<b>EUREM</b>	European Energy Manager	
<b>FZ</b>	Finanzielle Zusammenarbeit	
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH	
<b>GNF</b>	Spanischer Energiekonzern	Gas Natural Fenosa
<b>GTAI</b>	Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing	Germany Trade & Invest
<b>IKI</b>	Internationale Klimaschutzinitiative	
<b>INE</b>	Nationales Statistikinstitut	Instituto Nacional de Estadísticas
<b>IPC</b>	Verbraucherpreisindex	Índice de Precios al Consumidor
<b>KfW</b>	Kreditanstalt für Wiederaufbau	
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen	

<b>kW(h)</b>	Kilowatt(stunde)	
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung	
<b>kWp</b>	Kilowatt peak	
<b>MiPyMEs</b>	Kleinst, kleine und mittlere Unternehmen	Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
<b>MW(h)</b>	Megawatt(stunde)	
<b>MwSt.</b>	Mehrwertsteuer	
<b>NAMA</b>	National angemessene Minderungsmaßnahme (Konzept für Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern)	Nationally Appropriate Mitigation Action
<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	Organization for Economic Cooperation and Development
<b>PMG</b>	Kleiner Stromerzeuger	Pequeño Medio de Generación
<b>PMGD</b>	Kleiner Stromerzeuger und -verteiler	Pequeño Medio de Generación Distribuida
<b>PV</b>	Photovoltaik	
<b>SAESA</b>	Chilenisches Energieunternehmen	Sociedad Austral de Electricidad S.A.
<b>SEC</b>	Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Brennstoffe	Superintendencia de Electricidad y Combustible
<b>SEN</b>	Chilenisches Stromnetz	Sistema Eléctrico Nacional
<b>SEREMI</b>	Regionale Zweigstelle eines Ministeriums in Chile	Secretaría Regional Ministerial
<b>SII</b>	Steuerbehörde	Servicio de Impuestos Internos
<b>SINCA</b>	Nationale Informationsbehörde zur Luftüberwachung	Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire
<b>SOFOFA</b>	Chilenischer Industrieverband	Sociedad de Fomento Fabril
<b>TZ</b>	Technische Zusammenarbeit	
<b>UF</b>	Monetäre Rechnungseinheit	Unidad de Fomento
<b>USA</b>	Vereinigte Staaten von Amerika	United States of America
<b>USD</b>	US-Dollar	
<b>WTO</b>	Welthandelsorganisation	World Trade Organization

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>Infoboxen</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Zielmarkt Chile</b> .....	<b>9</b>
2.1 Politische Situation .....	9
2.2 Wirtschaft .....	9
2.3 Soziokulturelle Besonderheiten.....	11
<b>3. Marktchancen</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Technische Lösungsansätze mit erneuerbaren Energien</b> .....	<b>20</b>
6.1. Solarenergie.....	20
6.2. Biogasanlagen.....	23
6.3. Niedertemperatur-Geothermie und Wärmepumpen.....	25
6.4. Kleine Wasserkraft .....	25
6.5. Kleine Windkraft .....	26
6.6. Biomasse.....	27
6.7. Mikro-KWK .....	29
<b>7. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen</b> .....	<b>30</b>
7.1. Gesetzliche Grundlagen zur Eigenversorgung.....	30
7.2. Finanzierungsmöglichkeiten, Förderprogramme und steuerliche Anreize .....	31
7.3. Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen für Projekte.....	35
7.4. Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren.....	35
7.5. CO <sub>2</sub> -Preis .....	38
7.6. Marktbarrieren und -hemmnisse .....	38
7.7. Fachkräfte .....	39
7.8. Zahlungs- und Vertriebsstruktur.....	40
<b>8. Markteintrittsstrategien und Risiken</b> .....	<b>41</b>
<b>9. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse</b> .....	<b>43</b>
<b>10. Quellenverzeichnis</b> .....	<b>45</b>
<b>Anhang 1: Länderprofil</b> .....	<b>51</b>
<b>Anhang 2: Energiepolitik und energiepolitische Zuständigkeiten</b> .....	<b>54</b>
<b>Anhang 3: Weitere gesetzliche Rahmenbedingungen im Strommarkt</b> .....	<b>56</b>
<b>Anhang 4: Profile der Marktakteure</b> .....	<b>58</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sebastian Piñera, Präsident der Republik Chile.....	9
Abbildung 2: Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, real) .....	10
Abbildung 3: Stromanbieter (Anteil pro Unternehmensgruppe nach Menge des Stromverkaufs und Anzahl der Endkunden) .....	19
Abbildung 4: Kosten pro kWp ohne MwSt., schlüsselfertige Anlagen in USD/kWp .....	22
Abbildung 5: Aufteilung der Kosten pro installiertem Wp bei Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden .....	22
Abbildung 6: Installierte Kapazität Kleinwasserkraft in MW.....	26
Abbildung 7: Energiekonsum in Wohngebäuden.....	28
Abbildung 8: Verwendung Energieträger für die Heizung in Wohngebäuden im Süden Chiles .....	28
Abbildung 9: Schematische Darstellung des Net-Billing-Prozesses .....	31
Abbildung 10: Netzanschlussprozess laut Net-Billing-Gesetz.....	37
Abbildung 11: Landkarte Chile .....	52
Abbildung 12: Anteile der Wirtschaftssektoren am BIP (2019) .....	53

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Branchenverbände erneuerbare Energien .....	18
Tabelle 2: Installationen von Solarkollektoren in Chile.....	20
Tabelle 3: Regionale Verteilung Bestandsanlagen .....	24
Tabelle 4: Installationen von Mikro-KWK-Anlagen in Chile.....	29
Tabelle 5: Institutionen Energiepolitik .....	30
Tabelle 6: Finanzinstitutionen, die Energievorhaben in Chile unterstützen .....	32
Tabelle 7: Aktuelle staatliche Förderprojekte.....	34
Tabelle 8: Anschlussleistung bei Endkunden .....	35
Tabelle 9: SWOT-Analyse .....	44
Tabelle 10: Übersicht Länderprofil Chile.....	51
Tabelle 11: Übersicht über die chilenischen Ministerien mit Bedeutung für die Energiewirtschaft .....	55
Tabelle 12: Sonstige wichtige gesetzliche Rahmenbedingungen .....	56

# Infoboxen

Infobox 1: Speicherlösungen in Verbindung mit Photovoltaik.....	21
Infobox 2: Installation von Solarmodulen .....	23
Infobox 3: Marktbarrieren.....	38
Infobox 4: Status quo Doppelbesteuerungsabkommen Chile - Deutschland .....	42
Infobox 5: Auslandsinvestitionsgesetz.....	53

# 1. Einleitung

Chile ist eine der erfolgreichsten Volkswirtschaften Südamerikas und verfügt über äußerst günstige natürliche Voraussetzungen zur Energiegewinnung durch erneuerbare Energien, sodass deren Ausbau in den letzten Jahren eine regelrechte Boomphase durchlaufen hat. Eine dezentralisierte Eigenstromversorgung mit Kleinanlagen wie in Deutschland ist in Chile derzeit zwar noch nicht zu erkennen, doch wurden durch die aktuelle Energieagenda (Ruta Energética 2018-2020) Regulierungen geschaffen, um eine effiziente Entwicklung dezentraler Energiesysteme zu fördern. Insbesondere die Eigenstromversorgung durch Photovoltaik-Systeme wächst und entwickelt sich zu einem interessanten Markt, nicht zuletzt, weil in Chile die weltweit höchste Solarstrahlung vorzufinden ist. Das chilenische Energieministerium setzt sich für eine Modernisierung des Energiemarktes ein, von 2018-2022 soll eine Vervierfachung der installierten Kapazität kleiner dezentraler Anlagen (bis 300 kWp) erreicht werden. Vor allem während der Wintermonate muss sich Chile der Herausforderung starker Luftverschmutzung stellen, da der Wärmebedarf meist mit Holz gedeckt wird und kein örtliches Wärmenetz besteht. Das Energieministerium ist dabei, Programme für erneuerbare Energien zur Wärmeerzeugung umzusetzen, wie die Nutzung der Geothermie, Installationen von solarthermischen Anlagen im Wohnungsbau und Biogasanlagen im industriellen Bereich. Daneben soll auch die Klimatisierung in Gebäuden sowie die Kühlung in Gewerbe und Industrie energieeffizienter und umweltfreundlicher gestaltet werden.

In den vergangenen Jahren konnten deutsche Anbieter von Services und Technologien bereits den Weg in den Markt finden. Vor allem in den exportgetriebenen Industrien führen der internationale Wettbewerbsdruck und die Anforderungen der Absatzmärkte nach nachhaltig produzierten Produkten schrittweise zu der Erkenntnis, dass ein energieeffizienter Anlagenbetrieb und die Eingliederung erneuerbarer Energien nicht nur als Potenzial, sondern mitunter schon bald als Notwendigkeit zur Kostenersparnis anzusehen ist. Diese Sensibilisierung führt zunehmend zu unternehmenspolitischem Umdenken und eröffnet Chancen für den Einsatz deutscher Technologien, welche in Chile einen ausgezeichneten Ruf genießen. Auch im privaten Sektor schreitet der Einsatz weiter voran.

Die vorliegende Zielmarktanalyse, welche im Rahmen der Exportinitiative Energie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt wurde, gibt zunächst einen kurzen Überblick über die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen Chiles, bevor anschließend der Fokus auf die Marktchancen gelegt und darauf eingegangen wird, welche Zielgruppen deutscher Unternehmen im Markt Potenziale ausschöpfen können und welche Partner und Wettbewerber im Markt aktiv sind. Es wird dann detailliert auf die einzelnen Technologien zur Eigenversorgung eingegangen und in einem nächsten Schritt werden relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen aufgezeigt. Aussagen, welche im Folgenden nicht durch Quellenangaben gekennzeichnet sind, beruhen auf der Expertise der AHK Chile. Alle Angaben wurden auf ihre Aktualität geprüft und die jeweils neuesten verfügbaren Quellen verwendet.



## 2. Zielmarkt Chile

Im Folgenden werden die politische und wirtschaftliche Situation des Landes behandelt und die Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland dargestellt. Des Weiteren wird auf das Investitionsklima eingegangen und soziokulturelle Besonderheiten werden erläutert. Ein Länderprofil mit weiterführenden Informationen ist im Anhang 1 hinterlegt.

### 2.1 Politische Situation

Seit dem 11. März 2018 ist Sebastian Piñera amtierender Präsident von Chile. Bereits zwischen 2010 und 2014 hatte der Unternehmer das Präsidentenamt inne. Mit dem Versprechen von wirtschaftlichem Wachstum und einer liberalen Agenda, die u.a. eine Steuerreform und Arbeitsrechtsreform vorsah, gewann Sebastian Piñera am 17. Dezember 2017 die Stichwahl gegen den Mitte-Links-Kandidaten Alejandro Guillier.

**Abbildung 1: Sebastian Piñera, Präsident der Republik Chile<sup>1</sup>**



Die Förderung von Innovation, Unternehmertum und Investitionen bei einer gleichzeitigen Sanierung der Staatsfinanzen prägen den politischen Diskurs des konservativen Politikers. Im Parlament hat die aktuelle Regierung allerdings keine Mehrheit. Dies erfordert Kompromissbereitschaft mit der Opposition, um Reformen durchzubringen.

Im letzten Quartal 2019 war die politische Situation in Chile geprägt durch soziale Unruhen und Proteste, die von breiten Bevölkerungsschichten getragen wurden. Ausgelöst durch eine geringfügige Preiserhöhung im öffentlichen Nahverkehr in Santiago richteten sich die Proteste alsbald gegen niedrige Renten, hohe Studiengebühren, hohe Kosten für Gesundheit und gegen soziale Ungleichheit. Viele Demonstranten fordern eine Abkehr vom neoliberalen Wirtschaftsmodell und eine grundlegende Reform der Verfassung, die zwar aus Zeiten der Militärdiktatur von Augusto Pinochet (1973-1990) stammt, aber schon mehrfach modifiziert und vom sozialdemokratischen Präsidenten Ricardo Lagos ratifiziert und unterschrieben wurde. Obwohl die Regierung soziale Maßnahmen eingeleitet hat und im Dialog mit verschiedenen Parteien ein Referendum zur Verfassungsänderung beschlossen wurde, steht sie weiter unter Druck. Umfragewerten zufolge lag die Zustimmung für die Regierung seitens der

Bevölkerung auf dem Höhepunkt der Proteste im Dezember 2019 bei lediglich 6%.<sup>2</sup> Seit Anfang 2020 ist die Zustimmung wieder gestiegen und erreichte im April 2020 dann 25%.<sup>3</sup>

Mit dem weltweiten Ausbruch des COVID-19 und seinem Übergriff auch auf Chile haben sich seit März innerhalb kürzester Zeit die Prioritäten von Regierung und Opposition verändert. Der Fokus liegt aktuell darauf, zum einen die Gesundheit der Bevölkerung durch eine schnelle Aktivierung von Präventionsprotokollen und aller Reserven des Gesundheitssystems zu schützen und zum anderen die schweren wirtschaftlichen Auswirkungen der Pandemie so abzufedern, dass sie in ihrer Dimension eingegrenzt werden können und eine allzu tiefe und langwierige Rezession verhindert wird.

### 2.2 Wirtschaft

Chile verfolgt eine liberale Wirtschaftspolitik und der Großteil der Wirtschaftssektoren ist privatisiert. Seit Anfang der neunziger Jahre, mit der Rückkehr zur Demokratie, hat sich Chile zu einem der wirtschaftlich erfolgreichsten Länder

<sup>1</sup> Gobierno de Chile (2020): *Fotografía Oficial Presidente Sebastián Piñera*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/presidencia/> (Abruf vom 14.04.2020).

<sup>2</sup> Centro de Estudios Públicos (2019): *Encuesta CEP Diciembre 2019. Estudio Nacional de Opinión Pública n°8*, unter: [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200116/20200116081636/encuestacep\\_diciembre2019.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200116/20200116081636/encuestacep_diciembre2019.pdf) (Abruf vom 15.04.2020).

<sup>3</sup> CNN Chile (2020): *Cadem: Aprobación a Piñera sube al 25% y el ministro Sichel es el mejor evaluado del gabinete*, unter: [https://www.cnnchile.com/pais/cadem-aprobacion-a-pinera-suba-al-25-y-manalich-se-ubica-como-el-ministro-mas-influyente\\_20200420/](https://www.cnnchile.com/pais/cadem-aprobacion-a-pinera-suba-al-25-y-manalich-se-ubica-como-el-ministro-mas-influyente_20200420/) (Abruf vom 15.05.2020)

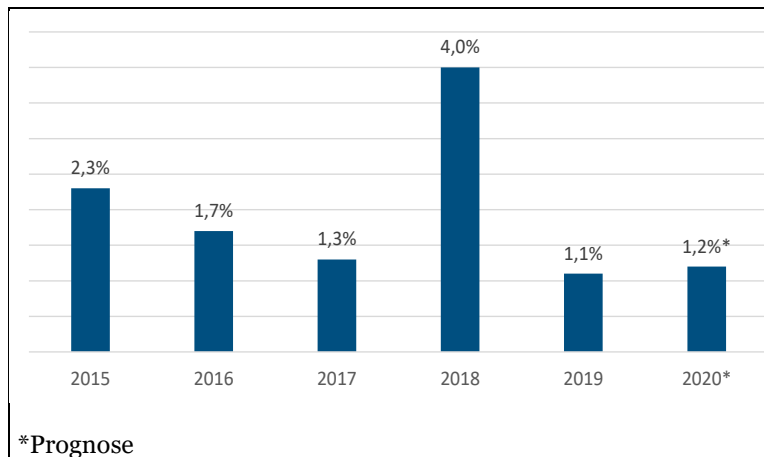
Lateinamerikas entwickelt. Trotz der geografisch isolierten Lage ist Chile dank seiner modernen Häfen in der südlichen Hemisphäre ein bedeutender Anlaufpunkt und wichtiger Umschlagplatz für den Handel anderer südamerikanischer Länder mit Asien und Nordamerika.

### Wirtschaftliche Entwicklung

Während das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) unter Sebastian Piñeras Vorgängerin Michelle Bachelet in den Jahren 2014-2017 durchschnittlich bei nur 1,8% lag, verzeichnete Chile im Jahr 2018 mit über 4% das stärkste Wirtschaftswachstum seit 2012.

Die über Monate anhaltenden Proteste in Chile ab dem 18. Oktober 2019 haben jedoch ein Klima wirtschaftlicher Unsicherheit bewirkt. Während der Proteste wurden ein Teil der Infrastruktur, wie die Metro in Santiago oder Mautstationen auf der Autobahn, beschädigt bzw. zerstört und Supermärkte geplündert. Der Kurs des chilenischen Pesos verlor gegenüber dem US-Dollar und dem Euro stark an Wert und musste durch die Zentralbank gestützt werden.

**Abbildung 2: Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, real)<sup>4</sup>**



Die Wachstumsprognosen für das BIP für 2019 waren wegen der Unruhen bereits von ursprünglich 3,3% auf 2,5% revidiert worden. Im April 2020 veröffentlichte die Zentralbank nun die definitiven Zahlen, wonach das Wirtschaftswachstum im vergangenen Jahr mit gerade einmal 1,1% weit hinter den Erwartungen zurückblieb und den schlechtesten Wert seit 2009 verzeichnete.<sup>5</sup>

Für das Jahr 2020 werden die Maßnahmen gegen die Ausbreitung der Corona-Pandemie und der zeitweise Lockdown die Wirtschaftsentwicklung beeinflussen. Am 18. März 2020 hat Chile den Katastrophenzustand erklärt und seine Luft-, See- und Landgrenzen für die Einreise von Ausländern geschlossen. Neben nächtlichen Ausgangssperren von 22 bis 5 Uhr stehen seither sowohl einzelne

Stadtteile in der Hauptstadt Santiago als auch andere Städte des Landes unter strikter präventiver Quarantäne und viele Geschäfte haben geschlossen (Stand April 2020). Darüber hinaus wird Chile nun auch wegen seiner hohen Verflechtung mit den internationalen Märkten getroffen. Chile ist das Land in Lateinamerika, in dem der Außenhandel den größten Anteil an der Erwirtschaftung des BIP ausmacht. Insofern ist Chiles Wirtschaft zusätzlich betroffen von den Corona-Entwicklungen und der einhergehenden sinkenden Nachfrage seitens der größten Handelspartner China und USA. Bei einer anziehenden Nachfrage kann Chile eine Lieferung der Hauptexportgüter Kupfer, Lithium und andere Mineralien sowie landwirtschaftliche Produkte bedienen, da die Kupferminen weiterhin produzieren und Transportkapazitäten vorhanden sind. Aktuelle Prognosen des Internationalen Währungsfonds und der Zentralbank zufolge wird die chilenische Wirtschaftsleistung 2020 um 3-4,5% zurückgehen, sich 2021 aber wieder erholen.<sup>6</sup>

Über die Hälfte des chilenischen Exportvolumens bezieht sich auf Rohstoffe und NE-Metalle (ca. 60% des gesamten Exportvolumens). Um der Abhängigkeit Chiles von der internationalen Rohstoffnachfrage und der Preisentwicklung auf dem Weltmarkt entgegenzuwirken, muss das Land eine stärkere Diversifizierung der Wirtschaft vorantreiben. Neben Projekten in der Bergbaubranche werden die Sektoren Agrarindustrie, Tourismus, IT und der Energiebereich – hier vor allem erneuerbare Energien – gezielt gefördert.

<sup>4</sup> Darstellung der AHK Chile, Daten aus: Banco Central (2020): *Boletín Estadístico*, 7 Abril 2020, Volumen 90 n°114, S. 18, 165, unter: <https://sj3.bcentral.cl/estadisticas/Principali/enlaces/Informes/BOLETIN/pdf/BE20200407.pdf> (Abruf vom 16.04.2020) und Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 15.04.2020).

<sup>5</sup> Banco Mundial (2020): Chile Panorama general, unter: <https://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview> (Abruf vom 12.05.2020).

<sup>6</sup> Emol (2020): *PIB de Chile 2020: FMI prevé escenario económico más negativo que el Banco Central y proyecta contracción de 4,5%*, unter <https://www.emol.com/noticias/Economia/2020/04/14/982989/FMI-45-PIB-Chile-2020.html> (Abruf 17.04.2020).

BloombergNEF veröffentlichte Ende November 2019 eine Studie über die Attraktivität für Investitionen in 104 Schwellen- und Entwicklungsländer, in der unterschiedliche Daten wie Basisdaten, Chancen und Erfahrung mit erneuerbaren Energien einfließen. Chile belegte in dem Ranking den zweiten Platz nach Indien.<sup>7</sup> Für Investoren ist der chilenische Wirtschaftsraum aufgrund der Stabilität des makroökonomischen Systems, des Wachstumspotenzials, der Rechtssicherheit, des geringen Risikos und der modernen Infrastruktur nach wie vor attraktiv.

Der Global Competitiveness Index, der die internationale Wettbewerbsfähigkeit eines Landes misst und 137 Volkswirtschaften auf ihre Konkurrenzfähigkeit hin vergleicht, positioniert Chile im Jahr 2019 auf dem ersten Platz im lateinamerikanischen Vergleich.<sup>8</sup> Für die Beurteilung werden Kategorien wie Qualität und Vorhandensein von Infrastruktur, makroökonomische Bedingungen, das Bildungs- und Gesundheitsniveau im Land sowie das Agieren privater und öffentlicher Institutionen (z.B. hinsichtlich einer effizienten und transparenten Verwaltung, dem Schutz von Eigentumsrechten und einer unabhängigen Rechtsprechung) herangezogen.

Mit über 26 Freihandelsabkommen mit 64 Partnerländern zeichnet sich Chile durch eine offene Handelspolitik aus und zählt zu den Ländern mit den meisten Verträgen für zoll- und steuerfreien Handel. Das Steuersystem ist zentralistisch; regionale Steuern oder lokale Gemeindesteuern gibt es kaum. Inländische und ausländische Firmen werden steuerlich gleichbehandelt.

Zwischen Deutschland und Chile gibt es ein Investitionsschutzabkommen, welches bei Streitigkeiten die Zuständigkeit eines internationalen Schiedsgerichts festlegt und deutschen Investoren die Meistbegünstigung zusichert.<sup>9</sup> Mit der Europäischen Union (EU) wurde im November 2002 ein weitreichendes Assoziierungsabkommen unterzeichnet, das am 1. März 2005 in Kraft trat und das weit über den WTO-Rahmen hinausreicht. Die aus der Übereinkunft resultierenden bilateralen Beziehungen mit den Mitgliedstaaten der EU entwickeln sich dynamisch, vielfältig und solide.

### **Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland**

Zu Deutschland bestehen traditionell gute Handelsbeziehungen. Deutschland ist der wichtigste europäische Handelspartner Chiles und insgesamt das fünftwichtigste Lieferland nach China, USA, Brasilien und Argentinien.<sup>10</sup> Die wichtigsten deutschen Exportgüter sind industrielle Erzeugnisse, insbesondere Technologie, Maschinen und Fahrzeuge. Deutsche Produkte haben in Chile einen sehr hohen Stellenwert und werden per se als qualitativ hochwertig betrachtet.

Der Andenstaat belegt Platz 52 von 239 Handelspartnern bei den deutschen Importen. Deutschland bezieht aus Chile überwiegend Rohstoffe (Kupfer), NE-Metalle und Lebensmittel (Fisch, Wein, Trauben und andere Früchte).

## **2.3 Soziokulturelle Besonderheiten**

Beim Markteintritt in Chile gibt es einige soziokulturelle Besonderheiten zu berücksichtigen. Ein erhöhter Bürokratieaufwand, langsame Verwaltungsprozesse und langwierige Vergabeverfahren erfordern vor allem Geduld und Beharrlichkeit.

Im deutschen Geschäftsalltag wird ein Vertagen von wichtigen und notwendigen Entscheidungen unter Umständen als Handlungsschwäche gedeutet. Im Gegensatz dazu ist es in Chile keine Ausnahme, wenn augenscheinlich wichtige Entscheidungen ohne offensichtlichen Grund unter kurzfristiger Ankündigung vertagt werden. Die oftmals langwierige Entscheidungsfindung in den Unternehmen begründet sich u.a. darin, dass zum Teil noch recht hierarchische Entscheidungsstrukturen vorherrschen und relevante Entscheidungen nicht auf der Arbeitsebene getroffen werden können, sondern der Geschäftsführung vorbehalten sind. Wenn sich Entscheidungen in Einzelfällen gar um Wochen hinziehen, ist es von Vorteil, eine gewisse Flexibilität in der Projektplanung vorzusehen, damit in solchen Situationen

<sup>7</sup> Bloomberg NEF (2019): *Emerging Markets Outlook 2019*, S. 53, unter: <http://global-climatescope.org/assets/data/reports/climatescope-2019-report-en.pdf> (Abruf vom 17.04.2020).

<sup>8</sup> World Economic Forum (2019): *The Global Competitiveness Report 2019*, S. xiii, unter: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf) (Abruf vom 17.04.2020).

<sup>9</sup> Eine Info-Box mit Details zum Auslandsinvestitionsgesetz befindet sich im Länderprofil in Anhang 1.

<sup>10</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 15.04.2019).

idealerweise zu einem „Plan B“ gegriffen werden kann. In Arbeitsprozessen neigen viele Deutsche zu einer vorausschauenden Planung. Chilenen zeichnen sich demgegenüber häufig durch ihre Flexibilität und Spontaneität in Bezug auf unerwartete Umstände aus und wissen schnell zu reagieren und umzuplanen. Die beiden Kulturen ergänzen sich hier besonders gut.

Als ein weiterer, nicht zu vernachlässigender Unterschied gilt auch die Sprachdistanz zum Deutschen oder Englischen. Aufgrund der weitverbreiteten deutschen Gemeinschaft in Chile trifft man zwar in vielen Branchen auf Deutsch sprechende Geschäftsleute. Jedoch sind fundierte Spanischkenntnisse in der Regel sehr vorteilhaft für die Geschäftsbeziehungen, nicht zuletzt, weil nicht bei allen chilenischen Geschäftspartnern Englisch auf verhandlungssicherem Niveau vorausgesetzt werden kann.

Eine Besonderheit in Chile liegt außerdem darin, dass im allgemeinen Geschäftsumfeld, in Meetings sowie den täglichen Telefonaten und E-Mails nur selten ein klares „NEIN“ ausgesprochen wird. Hier besteht die Gefahr, dass der deutsche Geschäftspartner von Zustimmung ausgeht, wobei sein chilenischer Gesprächspartner aus Höflichkeit mit „wahrscheinlich“, „möglicherweise“ etc. meist das Gegenteil meint. Während in Deutschland eine Direktheit in der Kommunikation grundsätzlich geschätzt wird, kann diese auf der chilenischen Seite wiederum als schroff empfunden werden.

In der Geschäftspraxis zeigen sich ein verlässliches Netzwerk und persönliche Kontakte zu Geschäftspartnern als wichtig und wertvoll. Vor allem für Markteinsteiger kann dies zur Herausforderung werden, denn in einem überschaubaren Markt können sich Networking und relevante Empfehlungen als entscheidende Türöffner erweisen oder den Zugang zu wichtigen Informationen erleichtern.

### 3. Marktchancen

Der chilenische Staat und die Regierung stehen ausländischen Investoren sehr aufgeschlossen gegenüber und der Aufwand für die Etablierung einer Niederlassung ist gering und innerhalb weniger Wochen zu realisieren. Der Korruptionsindex und die demokratische Ordnung werden von internationalen Beobachtern mit mitteleuropäischem Niveau gewertet – dies ist für Lateinamerika einzigartig. Auch in der aktuellen politischen Situation sollte dies weiterhin Gültigkeit besitzen (siehe Kapitel 2.1).

Die besondere Attraktivität für Akteure und Anbieter im Bereich der erneuerbaren Energien ergibt sich aus der Handlungsnotwendigkeit, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Landes nachhaltig zu senken in Verbindung mit den günstigen klimatischen und geografischen Bedingungen (hohe Sonneneinstrahlung, geologische Bedingungen für Geothermianwendungen, Windressourcen für Kleinwindanlagen, Verfügbarkeit von Biomasse durch Forst- und Landwirtschaftssektor) und dem Willen der Politik den Ausbau der erneuerbaren Energien weiter voranzutreiben. Teil der Regierungspläne ist es, die Zahl der dezentralen Anlagen bis 300 kW innerhalb der Regierungsperiode zu vervierfachen.<sup>11</sup>

Im April 2020 sind in Chile bereits 46,3 MW an Anlagen installiert, die der Eigenversorgung dienen. Damit hat sich die installierte Leistung im Bereich dezentraler Stromerzeugung im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt (20,8 MW in 2019) und beträgt fast das Fünffache im Vergleich zu 2018 (9,6 MW).<sup>12</sup> Allein in den ersten vier Monaten des Jahres 2020 wurden 593 neue Anlagen angemeldet,<sup>13</sup> im April 2019 lag die Zahl der Anmeldungen bei 337.<sup>14</sup> Es lässt sich folglich ein steigender Trend erkennen. Vor allem die Regionen Atacama, die Hauptstadtregion und die Region Valparaíso verzeichnen viele neue Anlagen. Die höchste installierte Leistung befindet sich in der Hauptstadtregion und in den Regionen O´ Higgins

---

<sup>11</sup> Ministerio de Energía (2018): Ruta Energética 2018-2022, S. 22 ff., unter: <https://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 24.05.2020).

<sup>12</sup> Revista Electricidad (2020): *Generación distribuida: Un nuevo salto*, unter: <https://www.revistaei.cl/reportajes/generacion-distribuida-un-nuevo-salto/> (Aufruf vom 09.06.2020).

<sup>13</sup> Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Abril 2020 – Resumen Mensual de la Industria Energética*, S. 26, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/05/Informe-SEC-Abril2020.pdf> (Abruf vom 09.06.2020).

<sup>14</sup> Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2019): *Informe SEC Abril 2019 – Resumen Mensual de la Industria Energética*, S. 23, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2019/06/INFORME-SEC-04-ABRIL-2019.pdf> (Abruf vom 09.06.2020).

und Maule. Am meisten Zuwachs hatten Anlagen im kommerziellen und industriellen Sektor als ESCO-Modell (Contracting-Modell). Der private Sektor entwickelt sich langsam.<sup>15</sup>

Es gibt generell vier Bereiche, die für eine dezentrale Energieerzeugung mit Eigenversorgung interessant sind: der Gebäude- und Gewerbesektor, die Industrie, der Landwirtschaftssektor und die kommunale Infrastruktur. Die kommunale Infrastruktur und deren Ausbau mit erneuerbaren Energien stellt bisher noch eine Herausforderung dar. Ein Ansatz wie Bürgerwindparks, Energiekommunen/Genossenschaften oder Nahwärmenetze gibt es bisher nur vereinzelt bzw. noch nicht, aber die Energiepolitik sieht deren Auf- bzw. Ausbau vor.

### **Gebäude- und Gewerbesektor**

Im Gebäudesektor gibt es Chancen für solare Anwendungen, Wärmepumpen und Kraft-Wärme-Kopplung vor allem in Verbindung mit Biomasse.

Aufgrund der Länge und der vielfältigen Klimazonen in Chile lassen sich Wärmebedarf und -erzeugung nicht einheitlich für das Land beschreiben. Abhängig von der klimatischen Region und dem entsprechenden Heiz- bzw. Klimatisierungsbedarf werden verschiedene Energieträger herangezogen. In der Regel hängt die Nutzung von der lokalen Verfügbarkeit des Energieträgers und dessen Preis ab.

Im Falle von Wohngebäuden entfallen ca. 53% des Energieverbrauchs auf das Heizen und noch einmal 20% auf die Warmwasserbereitstellung. Es folgen 5% für das Kochen und ebenso 5% für das Betreiben eines Kühlschranks.

Beim Heizen werden rund 40% des Energiekonsums mit Holz und Biomasse abgedeckt sowie 31% mit Flüssig- und Erdgas und rund 26% mit Elektrizität.<sup>16</sup> Insbesondere im südlichen Chile wird zum Kochen, Heizen und zur Warmwasserbereitstellung überwiegend Holz verwendet. Hier werden ganze 74% des Energiekonsums fürs Heizen durch Brennholz gedeckt.<sup>17</sup> Dies führt dazu, dass Chile vor allem in der kalten Jahreszeit (April bis September) vor dem Problem der Luftverschmutzung steht. Die Häuser sind häufig nicht isoliert und mit Kaminen und für gewöhnlich ohne Rußfilter ausgestattet, was zu erhöhter Luftbelastung durch Feinpartikel führt. In den letzten Jahren wurden Pläne zur Dekontaminierung ausgearbeitet, um die Partikelzahl in der Luft zu verringern. Das Energieministerium ist dabei, Programme für erneuerbare Energien umzusetzen, wie die Nutzung der Geothermie und Installationen von solarthermischen Anlagen im Wohnungsbau.

Neben Wohngebäuden sind vor allem auch Gebäudekomplexe wie Krankenhäuser, Einkaufszentren/Retail, Schwimmbäder oder auch Hotels interessant.

### **Industrie und Landwirtschaft**

Im Bereich Industrie gibt es insbesondere zwei Branchen, auf die das Augenmerk gelegt wird: der Bergbausektor und die Lebensmittelindustrie. Beide Branchen vereint stellen einen Großteil der chilenischen BIPs. Im Bergbausektor sind schon einige Projekte zur Eigenversorgung realisiert, sowohl solarthermische Anwendungen als auch Photovoltaik und Windparks liefern Energie für den Rohstoffabbau und die Weiterverarbeitung. Aktuell sind zudem Projekte der Energiespeicherung interessant. Die Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien im Bergbausektor ist vor allem für Unternehmen interessant, die Großprojekte entwickeln.

Der Lebensmittelsektor weist in Chile ein hohes Maß an Industrialisierung auf. Durch die Branchenvielfalt im Sektor ergibt sich ein breites Feld an technologischen Möglichkeiten. Kühl- und Kältetechnik ist eine davon und vor allem bezogen auf die Energieproblematik und die Notwendigkeit, Kosten zu senken und ressourcenschonender zu produzieren, attraktiv.<sup>18</sup> Die mit der Lebensmittelindustrie direkt zusammenhängende Landwirtschaft bietet vor allem Chancen im Ausbau mit

<sup>15</sup> PV Magazine (2020): Chile ya tiene 46,3 MW de instalaciones de autoconsumo, unter <https://www.pv-magazine-latam.com/2020/04/08/chile-ya-tiene-463-mw-de-instalaciones-de-autoconsumo/> (Abruf vom 24.05.2020).

<sup>16</sup> Ministerio de Energía (2018): *Informe final de uso de la energía de los hogares Chile 2018*, S. 3f, unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe\\_final\\_caracterizacion\\_residencial\\_2018.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf) (Abruf vom 23.04.2020).

<sup>17</sup> Mittelwert berechnet mit Daten aus: Ministerio de Energía (2018): *Informe final de uso de la energía de los hogares Chile 2018*, S. 55, unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe\\_final\\_caracterizacion\\_residencial\\_2018.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf) (Abruf vom 23.04.2020).

<sup>18</sup> Eine detaillierte Studie zum Thema Kältetechnik im Lebensmittelsektor in Chile liegt bereits vor: [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma\\_chile\\_2019\\_kaelteanlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_chile_2019_kaelteanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

Photovoltaiksystemen zur energetischen Versorgung von Bewässerungsanlagen, aber auch Kleinwasserkraft und kleine Windkraft sind vor allem in den südlicheren Regionen im Aufschwung.

### **Kommunale Infrastruktur**

In der nationalen Energieagenda 2018-2022, die von der aktuellen Regierung erstellt wurde, sind zehn Regierungsvorhaben formuliert. Das erste der zehn Vorhaben bezieht sich auf eine Datenerhebung, welche die „energetische Fragilität“ Chiles aufzeigt. Hier wird identifiziert, wo Familien bisher nicht an das Stromnetz angeschlossen sind oder auch sonst keinen Zugang zur energetischen Versorgung haben. In der Energieagenda wird zudem weiter beschrieben, welche Maßnahmen getroffen werden sollen, um die Versorgung der dann identifizierten Familien zu sichern. Der Ausbau der Energieversorgung in ländlichen Gebieten soll mit erneuerbaren Energien bewerkstelligt werden.<sup>19</sup> Die in der Energieagenda angekündigte Studie wurde 2019 fertiggestellt und kann öffentlich eingesehen werden.<sup>20</sup> Darin wurden 24.556 Haushalte identifiziert, die keine elektrische Energieversorgung haben. Der Ausbau der Energieversorgung in ländlichen Gebieten auf Basis erneuerbarer Energien (Strom, Warmwasser) wird auf dieser Basis von der Regierung vorangetrieben und bietet Potenzial für eine Vielzahl an Kleinprojekten.

Allgemein lässt sich sagen, dass in Chile alle Weichen auf erneuerbare Energien gestellt sind. Neben der entsprechenden Energiepolitik kommen weitere Faktoren dazu, die ein positives Umfeld schaffen. Derzeit gibt es in Chile zwei Banken, die der bestehenden Nachfrage nach Finanzierung von Energieprojekten zum Zwecke der Eigenversorgung nachkommen. Seit dem Jahr 2017 bietet die Staatsbank Banco Estado ein Darlehen für die Realisierung von Projekten (erneuerbare Energien und Energieeffizienz). Das Darlehen richtet sich an gewerbliche Kunden und bietet eine maximale Laufzeit von 12 Jahren mit wettbewerbsfähigen festen Zinssätzen für den nationalen Markt. Die Risikobewertung von Seiten der Banco Estado erfolgt vor allem auf Basis einer Unternehmensbewertung des Kreditnehmers. Die Finanzströme des zu finanzierenden Energieprojekts gehen nur zu 10% in die Risikobewertung ein – die Ratenrückzahlungen sind flexibel und können den Finanzströmen des Kreditnehmers angepasst werden (dies ist z.B. für die saisonabhängige Landwirtschaft vorteilhaft). Der Kredit kann auch von ESCO-Unternehmen aufgenommen werden. Die technische Bewertung der Projekte wird von der Energieagentur (Agencia de Sostenibilidad Energética) durchgeführt. Seit 2019 stellt Banco Estado zudem den ersten grünen Konsumentenkredit zur Verfügung, mit welchem Anlagen für private Haushalte finanziert werden können.<sup>21</sup>

Banco Santander hingegen bietet ein Leasing an, das für ESCO-Unternehmen von besonderem Interesse sein kann, die Projekte finanzieren möchten, bei denen der Endnutzer ein Dritter ist. Der Endkunde muss über eine gute finanzielle Absicherung verfügen, da er einen Kauf- und Verkaufsvertrag mit der Bank abschließen muss. Sollte das ESCO-Unternehmen seinen Verpflichtungen nicht nachkommen, muss es den Kauf der Anlage übernehmen.

## **4. Zielgruppe in der deutschen Energiebranche**

Die AHK-Geschäftsreise richtet sich hauptsächlich an kleine und mittelständische deutsche Anbieter von Anlagen und Technologien aus dem Bereich der Eigenversorgung, also Stromerzeugung, Wärme- und Kälteversorgung mit erneuerbaren Energien (Solar, Biomasse, Geothermie, Windkraft, Wasserkraft). Besondere Chancen im chilenischen Markt eröffnen sich für Anbieter von Technologien für Photovoltaiksysteme (inkl. Speicherlösungen), Komponenten für solare Kühlung, Absorptionskältemaschinen, Miniwindanlagen, Heim-Batterien, Wärmepumpen, Wärmespeicher, BHKW, Brennstoffzellenheizung, Biogasanlagen und Geothermieanlagen. Für Unternehmen, die neben der Technologie zusätzlich die Projektentwicklung, Planung und Durchführung sowie After-Sales Service und integrierte Lösungen anbieten können, ergeben sich ebenfalls Geschäftschancen.

Die Eigenversorgung stellt eine attraktive Alternative zur Senkung der Strom- und Heizkosten sowohl im privaten als auch im gewerblichen oder industriellen Bereich dar. Jedoch ist die Eigenversorgung in Chile noch nicht sehr verbreitet, trotz

---

<sup>19</sup> Ministerio de Energía (2018): Ruta Energética 2018-2022, S. 22 ff, unter: <https://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 24.05.2020).

<sup>20</sup> Ministerio de Energía (2019): Mapa de Vulnerabilidad Energética, unter: <https://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 24.05.2020).

<sup>21</sup> Revista Electricidad (2019): BancoEstado lanza su primer crédito de consumo verde, unter: <https://www.revistaei.cl/2019/10/01/bancoestado-lanza-su-primer-credito-de-consumo-verde/> (Abruf vom 24.05.2020).

enormen natürlichen Potenzials erneuerbarer Energien. Deutsche Unternehmen können hier ihren beachtlichen Wissensvorsprung zum Ausbau der Eigenstromversorgung nutzen, der sich in Deutschland in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat. Dieser technologische Vorsprung und die Erfahrungswerte bieten eine solide Grundlage, um im chilenischen Markt nachhaltig erfolgreich zu sein. Deutschland kann erprobte Technologien anbieten, die sowohl für Haushalte als auch für Gewerbe den Einstieg zur autonomen Energieversorgung ebnen können.

Sowohl der Aspekt der Kostenersparnis als auch der internationale Wettbewerbsdruck führen zu wachsender Sensibilisierung und unternehmenspolitischem Umdenken hin zum Einsatz von erneuerbaren Energien.

### **Photovoltaik**

Die Integration von Solarmodulen (Photovoltaik) als Dachanlagen ist in Chile eine relativ neue Entwicklung. Bisher vorherrschend waren Freiflächenanlagen, die auch weiterhin den weitaus größten Teil der neuen Anlagen ausmachen. Jedoch ist die installierte Leistung von PV-Modulen auf Gebäuden in den letzten Jahren stark gestiegen. Dabei sind die Installationen auf Wohngebäuden vorherrschend, gefolgt von PV-Anlagen im Agrarbereich. Die Photovoltaik ist die meistverwendete Technologie für die Eigenversorgung, auch weil deren Kosten in den letzten Jahren stark gesunken ist. Photovoltaikanlagen verzeichnen im Vergleich zum Jahr 2018 einen durchschnittlichen Preisrückgang von 10,5%. Bei Systemen zwischen 500 kW und 1.500 kW wurde eine Preissenkung von 13,6% festgestellt.<sup>22</sup>

Systeme zur Elektrifizierung abgelegener Gebiete (Inselsysteme) finden ebenfalls Anwendung. Im Zusammenhang mit den Inselsystemen sind zudem Batterien als Speicher gefragt. Auch Systeme für Speicherlösungen in Privathaushalten (Heimbatterien) haben Zukunftspotenzial. Ein Markteintritt ist sowohl für reine Komponenten- und Technologieanbieter als auch für Anbieter von Komplettlösungen inkl. Planung und Entwicklung von Projekten denkbar.

Speziell im Bergbaubereich oder im Agrarbereich könnten sich für Hersteller von Komponenten und Strukturen von schwimmenden Solaranlagen Chancen auftun. In beiden Sektoren wird mit offenen Wasserbecken bzw. Auffangbecken für flüssige Abfälle gearbeitet. In Chile ist bisher nur ein Projekt einer schwimmenden Photovoltaikanlage bekannt.<sup>23</sup>

### **Solarkollektoren**

In den letzten Jahren wurde in Chile ein enormer Anstieg bei der Installation von thermischen Solarkollektoren verzeichnet. Dies steht im Zusammenhang mit niedrigeren Investitionskosten für solarthermische Systeme, welche wiederum auch auf die Existenz verschiedener Regierungsprogramme zurückzuführen sind, die sich auf die Bereitstellung thermischer Lösungen konzentrieren.<sup>24</sup> Unternehmen, die effiziente Lösungen im Bereich solarthermische Anlagen (inkl. Speichersysteme) sowohl für den gewerblichen als auch für den industriellen Bereich anbieten, werden in Chile in den kommenden Jahren den entsprechenden Absatzmarkt vorfinden.

### **Biogas und Biomasse**

Biogasanlagen können eine wichtige Rolle für den Eigenverbrauch in der Lebensmittelindustrie spielen, wobei negative Umweltauswirkungen reduziert und elektrische und thermische Energie für den Eigenverbrauch produziert werden. Vor allem in der Milchwirtschaft wurde in der Vergangenheit der Ausbau mit Kleinanlagen vorangetrieben. Für Unternehmen aus dem Bereich Biogas ist Chile ein interessanter Markt, wenn sie Anlagen auch in kleineren Größen anbieten können. Im Bereich Biogas ist des Weiteren Know-how gefragt, was die Verwertung der unterschiedlichen Substrate angeht, die vor allem in der Lebensmittelindustrie anfallen und bisher Betreiber von Bestandsanlagen vor Probleme stellten. So können z.B. Firmen, die Erfahrungswerte aus der Biogaserzeugung und energetischen Verwertung von Substraten aus der Fisch- und Meeresfrüchteindustrie, der Schweinezucht, Obst- und Weinproduktion oder von Mülldeponien mitbringen, die Entwicklung des Marktes positiv gestalten.

Im Bereich Biomasse sind außerdem Systeme gefragt, die helfen die Luftverschmutzung durch den Gebrauch von Holz als Heizmittel (vor allem im Süden Chiles) einzudämmen.

<sup>22</sup> Revista Electricidad (2020): *Generación distribuida: Un nuevo salto*, unter: <https://www.revistaei.cl/reportajes/generacion-distribuida-un-nuevo-salto/#> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>23</sup> País Circular (2019): *Inauguran en Chile la primera planta solar flotante del mundo sobre un tranque de relaves mineros*, unter <https://www.paiscircular.cl/industria/planta-solar-flotante/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>24</sup> Universidad de Chile (2016): *Análisis del Mercado de Energía Solar en el sector residencial*, unter: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/139154/Analisis-del-mercado-de-energia-solar-en-el-sector-residencial.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (Abruf vom 31.05.2020).

### Geothermie, Wärmepumpen und Mikro-KWK

Das Potenzial von Wärmepumpen ist hoch, vor allem in Santiago, weil diese Technologie sowohl den Wärme- als auch den Kältebedarf decken kann. Zu den Sektoren mit hohem Wärme- und/oder Kältebedarf zählen insbesondere Hotels, Landwirtschaftsbetriebe, Pflegeheime, Schwimmbäder und Schulen.<sup>25</sup> Die GIZ identifizierte in einer Studie alle Anbieter von geothermischen Wärmepumpen auf dem chilenischen Markt (siehe Anhang 4).

### Kleine Wasserkraft

Lange Zeit waren große Wasserkraftanlagen in Chile die vorherrschende Stromerzeugungsart. In den letzten Jahren stieg jedoch die Ablehnung von Großprojekten im Bereich Wasserkraft, sodass keine neuen Projekte mehr geplant werden. Die kleine Wasserkraft hingegen hat bisher nur einen Anteil von 2,1% (510,1 MW)<sup>26</sup> an den installierten Stromerzeugungskapazitäten.

Die meisten Kleinwasserkraftwerke befinden sich in der Hauptstadtregion Santiago und in den südlichen Regionen von der Region Bio-Bio bis zur Region Los Lagos. Potenzial gibt es vor allem für Klein- und Kleinstanlagen, die z.B. in Bewässerungskanäle in landwirtschaftlichen Regionen integriert werden können und dann wiederum die Pumpen von Bewässerungssystemen antreiben.

### Kleine Windkraft

Kleine Windkraftanlagen, die nicht an das nationale Elektrizitätsnetz angeschlossen sind, befinden sich in Chile hauptsächlich in isolierten Gebieten oder kommen in der Landwirtschaft zum Einsatz. Gute Chancen gibt es hier für Anbieter von Komplettsystemen: robuste Anlagen mit Batteriesystemen zur Inselversorgung.

## 5. Potenzielle Partner und Wettbewerbsumfeld

Chile besitzt aufgrund seiner geografischen Gestalt ein enormes Potenzial und die idealen Voraussetzungen für die Verwendung von erneuerbaren Energien. Die Anwendung von Eigenversorgung spielt vor allem in den nachfolgenden Branchen eine bedeutende Rolle:

### Gebäudeversorgung

Chile importiert etwa 60% der im Land benötigten Primärenergie. Der Gebäudesektor ist dabei mit einem Anteil von 15% der gesamten im Land konsumierten Energie der drittgrößte Energieverbraucher.<sup>27</sup> Die im Gebäudesektor konsumierte Energie stammte dabei aus den folgenden Quellen: Holzkohle (46,9%), Elektrizität (24,9%), Erdölderivate (19,8%). Eine Studie des Energieministeriums zeigt, dass 73% des Energieverbrauchs der Haushalte für Heizung/Klimaanlage (53%) und Warmwasser (20%) verwendet wird.<sup>28</sup>

Laut der Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Brennstoffe (SEC) wurden in Chile bis April 2020 insgesamt 5.726 dezentrale Erzeugungsanlagen für die Eigenversorgung in Wohngebäuden registriert, die insgesamt 47,1 MW an installierter Leistungskapazität aufweisen. Die installierte Leistung von Januar bis April 2020 (10,0 MW) übersteigt bereits die gesamte installierte Leistung des Jahres 2019 (9,7 MW).<sup>29</sup> Der signifikante Anstieg dezentraler Anlagen für die Eigenversorgung von Wohngebäuden spiegelt die allgemein gesteigerte Sensibilität für eine klimafreundliche Strom- und Wärmebereitstellung wider.

---

<sup>25</sup> Ministerio de Energía (2020): *Presentan primer estudio de precios de bombas de calor geotérmicas y aerotérmicas*, unter: <https://www.energia.gob.cl/noticias/nacional/presentan-primer-estudio-de-precios-de-bombas-de-calor-geotermicas-y-aerotermicas> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>26</sup> Comisión Nacional de Energía (2020): *Reporte Mensual ERNC Mayo 2020*, unter: [https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2020/05/RMensual\\_ERNC\\_v202005.pdf](https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2020/05/RMensual_ERNC_v202005.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>27</sup> El Mostrador (2020): *El impacto que tendrá la Calificación Energética de Viviendas en el rubro inmobiliario*, unter: <https://www.elmostrador.cl/generacion-m/2020/05/11/el-impacto-que-tendra-la-calificacion-energetica-de-viviendas-en-el-rubro-inmobiliario/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>28</sup> Ministerio de Energía (2019): *Estudio revela que el 73% del consumo energético de los hogares se destina a calefacción/climatización y agua caliente*, unter: <https://www.energia.gob.cl/noticias/nacional/estudio-revela-que-el-73-del-consumo-energetico-de-los-hogares-se-destina-calefaccionclimatizacion-y-agua-caliente> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>29</sup> Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2020): *Informe SEC Resumen Mensual de la Industria Energética, Abril 2020*, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/05/Informe-SEC-Abril2020.pdf> (Abruf vom 31.05.2020).



Teil der Energieagenda ist das Vorhaben, 100% der Gebäude auf den Energieeffizienz-Standard der OECD zu bringen und den Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch auf 70% zu erhöhen. Diese politischen Ziele sind ein starker Anreiz für die Integration von erneuerbaren Energien in Gebäuden.

Partner für den Gebäudesektor: Chilenische Kammer für Bauwesen (Cámara Chilena de la Construcción - [www.cchc.cl](http://www.cchc.cl)) und der Green Building Council Chile ([www.chilegbc.cl](http://www.chilegbc.cl))

### **Bergbau und Industrie**

Chile profitiert seit Jahrzehnten von seinen natürlichen Rohstoffvorkommen. Der Bergbau ist die wichtigste wirtschaftliche Aktivität in Chile. Sein wichtigstes Exportprodukt ist Kupfer (knapp die Hälfte der Gesamtexporte), wobei das staatseigene Unternehmen CODELCO als weltweit größter Kupferkonzern eine wichtige Rolle spielt. Die Bergbaubranche ist deshalb der wichtigste Wirtschaftssektor und die bedeutendste Einnahmequelle des Landes.

Die größten Energiekonsumenten in Chile sind der Bergbau und die Industrie, zusammen machen die beiden Sektoren 40% des nationalen Energiekonsums aus. Innerhalb des Bergbausektors weist der Kupferbergbau mit 14% den größten Konsum des Landes aus. Die energieintensive Papier- und Zelluloseindustrie folgt mit 8% an zweiter Stelle.

Der Bergbausektor steht heute vor großen Herausforderungen und es bieten sich Chancen für den Übergang zu einem nachhaltigeren Bergbau. Die Bergbauunternehmen werden sich über die zunehmende Wichtigkeit von Wasser- und Energieeffizienz und der damit verbundenen Emissionsreduzierung bewusst.

Partner für den Bergbau-Sektor und die Industrie im Allgemeinen: Projekt Eco Mining Concepts der AHK Chile (<https://ecominingconcepts.cl/de/>), Kompetenzzentrum Bergbau und Rohstoffe AHK Chile (<https://chile.ahk.de/themen/bergbau-und-rohstoffe>), Nationale Bergbau-Gesellschaft (Sociedad Nacional de Minería SONAMI - <http://www.minmineria.gob.cl/gremios-mineros/sonami/>), Bergbau-Rat (Consejo Minero - [www.consejominero.cl](http://www.consejominero.cl)), GIZ Chile (Projekt Energieeffizienz im Bergbau - [http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2019/11/FS%20BMZ\\_EE%20im%20Bergbau\\_20191023.pdf](http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2019/11/FS%20BMZ_EE%20im%20Bergbau_20191023.pdf)), Handelskammer Santiago (Cámara de Comercio de Santiago - [www.ccs.cl](http://www.ccs.cl)), Gesellschaft der produzierenden Industrie (SOFOFA - [www.sofofa.cl](http://www.sofofa.cl))

### **Lebensmittelsektor und Landwirtschaft**

Neben dem Bergbau stellt der Lebensmittelsektor einen wichtigen Pfeiler der Volkswirtschaft dar. Aufgrund der großen Vielfalt an Klimazonen sind in Chile als traditionellem Agrarland viele verschiedene Sektoren in der Landwirtschaft angesiedelt, die aufgrund der geografischen Bedingungen je nach Region variieren.

Die chilenische Lebensmittelindustrie wächst kontinuierlich und ist heute nach dem Kupferbergbau der zweitwichtigste Exportsektor. Es handelt sich jedoch auch um einen Bereich, dessen Produktionsprozesse maßgeblich zur Erzeugung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beitragen. Auf der produktiven Ebene steht der Sektor vor der Herausforderung, gleichzeitig seine Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, die von den Zielmärkten geforderten Nachhaltigkeitsstandards einzuhalten und gleichzeitig seine Produktionskosten zu senken. Mit der Verringerung des Energieverbrauches sinken auch die wirtschaftlichen Kosten, wodurch die Produktion wesentlich effizienter, wettbewerbsfähiger und auch nachhaltiger wird.<sup>30</sup>

Solarenergie wird in Chile am häufigsten zur Unterstützung landwirtschaftlicher Prozesse (z.B. Strom für die Bewässerungs- und Pumpsysteme, Beleuchtung, Verwendung von Maschinen, Klimatisierung von z.B. Gewächshäusern und Tierzuchtställen oder Wärmeerzeugung für die Dehydrierung von Obst und Gemüse) eingesetzt. Jedoch besteht hier auch ein Potenzial an Mini-Wasserkraftanlagen und Biogasanlagen.<sup>31</sup> Kältebedarfe haben im Lebensmittelsektor eine hohe energetische Relevanz, besonders in den folgenden Branchen wurde hoher Kältebedarf identifiziert: Frischobst, verarbeitete Lebensmittel, Konserven, Tiefkühlwaren, Fleischverarbeitung, Fisch- und Meeresfrüchte, Milchwirtschaft und Molkereiprodukte und Wein.

Partner für den Lebensmittelsektor: Verband der Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen (Chilealimentos - [www.chilealimentos.cl](http://www.chilealimentos.cl)), Verband der Obstproduzenten (Fedefruta - [www.fedefruta.cl](http://www.fedefruta.cl)), Verband der Weinindustrie (Vinos de Chile - [www.winesofchile.org](http://www.winesofchile.org)), Verband der Milchproduzenten (Fedeleche - [www.fedeleche.cl](http://www.fedeleche.cl)), Chilenischer Verband

<sup>30</sup> AHK Chile (2016): *Smart Energy Concepts Chile, Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, unter: [http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2016/10/160928\\_Informe-EE-agroalimentario\\_SMART-ENERGY-CONCEPTS-CHILE\\_kk.pdf](http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2016/10/160928_Informe-EE-agroalimentario_SMART-ENERGY-CONCEPTS-CHILE_kk.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>31</sup> El Mercurio Campo (2018): *El despegue de las energías renovables en el agro*, unter:

<https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2018/06/05/El-despegue-de-las-energias-renovables-en-el-agro.aspx> (Abruf vom 31.05.2020).

für Be- und Entwässerung (AGRYD - [www.agryd.cl](http://www.agryd.cl))<sup>32</sup>

### Ländliche Kommunen

Obwohl landesweit inzwischen 99,6% der chilenischen Haushalte elektrifiziert sind, gibt es immer noch kleinere Kommunen, die nicht an die Hauptstromnetze angeschlossen sind, sondern durch dieselbetriebene Insellösungen versorgt werden.

In einer Studie des Energieministeriums wurden landesweit 24.556 Häuser (das entspricht etwa 75.000 Menschen) ohne Zugang zu Elektrizität ermittelt, wobei die Region Los Lagos das größte Defizit aufweist.

Durch individuelle Lösungen für Eigenversorgung durch erneuerbare Energien kann diesem Problem entgegengewirkt werden.<sup>33</sup>

Partner für den Bereich Kommunen: Verband der Gemeinden in Chile (Asociación de Municipalidades de Chile AMUCH - [www.amuch.cl](http://www.amuch.cl))

Die Erneuerbare-Energien-Branche in Chile entwickelt sich schnell und es sind in allen Bereichen sowohl nationale als auch internationale Unternehmen vertreten, die im Wettbewerb stehen. Darunter sind neben nationalen Energieversorgern, die ihr Angebot an Projekten und Technologien zur Eigenversorgung diversifiziert haben, auch internationale (u.a. deutsche) Energiekonzerne, Projektierer, Ingenieurbüros, Komponentenhersteller etc. Die Branche ist gut organisiert und Verbände unterstützen Informationsbeschaffung und -bereitstellung, Technologietransfer und platzieren ihre Thematiken an den entsprechenden Stellen der Politik.

Nachstehend finden sich die wichtigsten Branchenverbände mit Hinweis zu den jeweiligen Mitgliederübersichten im Bereich erneuerbare Energien.

**Tabelle 1: Branchenverbände erneuerbare Energien**

Verband	Kurzbeschreibung
<b>ACERA</b> <a href="http://www.acerca.cl">www.acerca.cl</a> <b>Erneuerbare Energien</b>	Die ACERA ist der größte Verband im Bereich der erneuerbaren Energien in Chile und zählt derzeit 120 Mitglieder ➤ Liste der Mitglieder: <a href="https://acera.cl/socios/">https://acera.cl/socios/</a>
<b>ACESOL</b> <a href="http://www.acesol.cl">www.acesol.cl</a> <b>Solarenergie</b>	Der chilenische Solarenergieverband ACESOL (Asociación Chilena de Energías Solar A. G.) vertritt derzeit die Interessen von 53 Unternehmen aus dem Photovoltaik- und Solarthermiebereich. Der Verband stellt eine ausführliche Sammlung technischer und marktrelevanter Informationen auf seiner Homepage bereit. ➤ Liste der Mitglieder: <a href="https://acesol.cl/asociados.html">https://acesol.cl/asociados.html</a>
<b>ACHBIOM</b> <a href="http://www.achbiom.cl">www.achbiom.cl</a> <b>Biomasse</b>	Der chilenische Verband für Biomasse (La Asociación Chilena de Biomasa A. G.) setzt sich für bessere regulatorische Rahmenbedingungen ein und vertritt die Interessen von derzeit 35 Mitgliedern. ➤ Liste der Mitglieder: <a href="http://achbiom.cl/asociados/">http://achbiom.cl/asociados/</a>
<b>ACHEGEO</b> <a href="http://www.achegeo.cl">www.achegeo.cl</a> <b>Geothermie</b>	Der chilenische Verband für Geothermie ACHEGEO (Asociación Chilena de Energía Geotérmica) wurde 2009 gegründet und vertritt derzeit 11 Unternehmen mit dem Ziel, anhand von wissenschaftlichen Artikeln, technischen Kenntnissen und Informationen weiter zur Marktentwicklung der Geothermie in Chile beizutragen. ➤ Liste der Mitglieder: <a href="http://www.achegeo.cl/miembros.php">http://www.achegeo.cl/miembros.php</a>

<sup>32</sup> Eine ausführliche Liste der relevanten Akteure im Lebensmittelsektor wurde im Zuge einer Zielmarktanalyse zu effizienten Kälteanlagen im Jahr 2019 erstellt und ist hier zu finden (ab S. 86): [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma\\_chile\\_2019\\_kaelteanlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_chile_2019_kaelteanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>33</sup> Ministerio de Energía (2019): *Mapa de Vulnerabilidad Energética, Síntesis metodológica y resultados*, unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documento\\_de\\_metodologia\\_y\\_resultados\\_o.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documento_de_metodologia_y_resultados_o.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

**APEMEC**  
[www.apemec.cl](http://www.apemec.cl)

**Wasserkraft**

Der Verband wurde 2008 gegründet und vertritt derzeit 68 Unternehmen aus dem Bereich kleinerer und mittlerer Wasserkraftanlagen. APEMEC richtet periodisch die Fachmesse EXPO APEMEC aus.

➤ Liste der Mitglieder: <http://www.apemec.cl/empresas-asociadas/>

Werden Projekte zur Eigenversorgung zudem ans Netz angeschlossen, um überschüssigen Strom einzuspeisen, ist es sinnvoll sich mit der Stromverteilung vertraut zu machen:

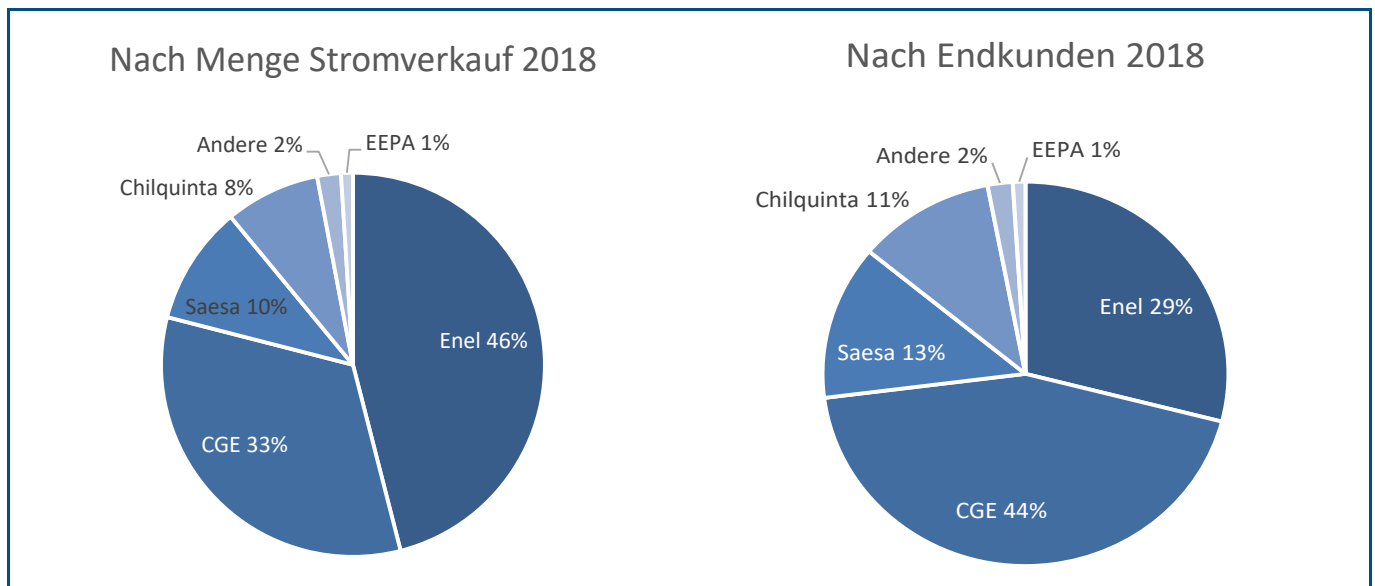
### Stromverteilung

Im Falle der Stromverteilung werden von staatlicher Seite Gebietskonzessionen vergeben, um die Versorgung der Bevölkerung zu garantieren. Dem Staat ist ein direktes Eingreifen in allen Aktionsfeldern untersagt. Er nimmt allerdings regulierende und überwachende Aufgaben zur Gestaltung von Planungsvorhaben wahr. Die Mehrzahl der Verteilungsunternehmen gehört zu den folgenden vier Unternehmensgruppen:

- CGE (gehört zu GNF): Emelari, Eliqsa, Elecda, CGE, Edelmag
- CHILQUINTA (gehört zu AEL, die wiederum zu Sempra Energy gehören): Chilquinta Energía, Litoral, Energía de Casablanca, Luzlinares, Luzparral
- ENEL: Enel Distribución Chile, Luzandes, Empresa Eléctrica de Colina
- SAESA: Saesa, Edelayen, Luzosorno, Frontel

In Abbildung 3 sind die vier großen Stromanbieter abgebildet. Hier wird deutlich, dass Enel und CGE den Markt sowohl hinsichtlich der Höhe der Stromproduktion als auch der Anzahl der Endkunden dominieren.

**Abbildung 3: Stromanbieter (Anteil pro Unternehmensgruppe nach Menge des Stromverkaufs und Anzahl der Endkunden)<sup>34</sup>**



Genauere Informationen über die Anzahl der Versorgungsunternehmen, deren Kunden sowie die Höhe des Stromein- und -verkaufs findet man beim Branchenverband Empresas Eléctricas A.G. unter folgendem Link: <http://www.electricas.cl/biblioteca/reporte-electrico-transmision-y-distribucion/>

<sup>34</sup> Darstellung der AHK Chile (Daten aus Empresas Eléctricas (2018): *Memoria Anual 2018*, S. 54, unter: <https://www.electricas.cl/wp-content/uploads/2018/05/electricas-memoria-2017.pdf> (Abruf vom 24.04.2020).

## 6. Technische Lösungsansätze mit erneuerbaren Energien

Im folgenden Kapitel werden technische Lösungen vorgestellt, die für den chilenischen Markt in Bezug auf die Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien besonders relevant sind.

### 6.1. Solarenergie

#### Solarkollektoren

Chile hat in den letzten Jahren bei der Installation von thermischen Solarkollektoren enorme Steigerungsraten verzeichnen können. Verlässliche Zahlen sind zwar nur für Projekte verfügbar, die eine öffentliche Förderung erhalten haben, dies dürfte jedoch für praktisch alle Projekte der Fall sein. Bis Ende 2017 waren demnach in Chile bereits 105.812 thermische Solarkollektoren zur Warmwasserbereitstellung installiert, davon 74.423 in Einfamilienhäusern und 31.389 in Mehrfamilienhäusern. Wie in der untenstehenden Tabelle zu sehen, ist der Bestand in den letzten Jahren enorm gewachsen, allein seit 2010 um durchschnittlich 13.227 Einheiten pro Jahr. Dabei wurden in den ersten Jahren weit mehr Kollektoren in Mehrfamilienhäusern installiert. Seit dem Jahr 2014 war das Wachstum bei Einfamilienhäusern jedoch größer, sodass dort mittlerweile mehr als 70% der Solarkollektoren installiert sind.

Da in Chile Solarkollektoren normalerweise nur für die Warmwassergewinnung, nicht aber für die Heizung von Gebäuden verwendet werden, geht man davon aus, dass in Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern mit Solarkollektoren zwischen 50% und 70% des Warmwasserbedarfs gedeckt werden können.<sup>35</sup> Dadurch können zwischen 40% und 90% der Kosten für Erdgas eingespart werden.<sup>36</sup>

**Tabelle 2: Installationen von Solarkollektoren in Chile<sup>37</sup>**

Jahr	Mehrfamilienhäuser	Einfamilienhäuser	Gesamt
2010	464	39	503
2011	4.530	2.225	6.755
2012	13.441	9.847	23.288
2013	21.726	21.680	43.406
2014	23.894	31.134	55.028
2015	23.894	40.135	64.029
2016	28.572	56.469	85.041
2017	31.389	74.423	105.812

Das Energieministerium geht bei Einfamilien- wie Mehrfamilienhäusern davon aus, dass sich die Investitionen in Solarkollektoren innerhalb von 8 bis 12 Jahren amortisieren, bei einer angenommenen Lebensdauer der Anlagen von 15 bis 20 Jahren.<sup>38</sup>

Die Zahl der Installateure von Solarmodulen ist in Chile mittlerweile relativ hoch. Eine Registrierung ist bisher jedoch nur für diejenigen Installateure erfolgt, die das Gesetz zur Steuerbefreiung für thermische Solaranlagen in Anspruch genommen haben.

<sup>35</sup> Ministerio de Energía (2020), *Sistemas Solares Térmicos*, unter: <https://www.energia.gob.cl/educacion/que-son-los-sistemas-solares-termicos> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>36</sup> Ministerio de Energía (2018), *Sistemas Solares Térmicos*, unter: [http://www.minenergia.cl/sst/?page\\_id=2214](http://www.minenergia.cl/sst/?page_id=2214) (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>37</sup> Cerda, Carlos, Abteilung für Normen und Studien der SEC, Interview vom 12.04.2018

<sup>38</sup> Ministerio de Energía (2020), *Sistemas Solares Térmicos*, unter <https://www.energia.gob.cl/educacion/que-son-los-sistemas-solares-termicos> (Abruf vom 31.05.2020).

## Photovoltaik

Bei der Eigenerzeugung mit Photovoltaiksystemen sind Freiflächenanlagen in Chile vorherrschend. Dachanlagen machen bisher einen geringeren Anteil aus. Die installierte Leistung von PV-Modulen auf Gebäuden ist in den letzten Jahren jedoch stark gestiegen. Dabei dominieren die Installationen auf Wohngebäuden, gefolgt von PV-Anlagen im Agrarbereich. Auch Anlagen für den industriellen Sektor nehmen zu.

Im Jahr 2019 wurde das bisher größte Photovoltaikprojekt zur Eigenversorgung in Chile eingeweiht: eine Dachanlage für einen Betrieb der Lebensmittelindustrie. Das Unternehmen IDEAL, das Backwaren produziert und zum mexikanischen Konzern Grupo Bimbo gehört, weihte im September 2019 eine Anlage ein, die jährlich 3 Gigawatt generieren soll und zu 27% den Energieverbrauch der Produktion deckt. Mit 6.444 Panels und 25.000 m<sup>2</sup> handelt es sich um die größte Dachanlage Chiles und die zweitgrößte in Lateinamerika. Das Projekt ist zu 100% zur Eigenversorgung konzipiert, das heißt es findet keine Netzeinspeisung statt.<sup>39</sup>

### Infobox 1: Speicherlösungen in Verbindung mit Photovoltaik

Photovoltaiklösungen in Kombination mit Speichern, z.B. in Form von Heimbatterien, sind bisher kaum anzutreffen, was an den aktuell noch hohen Preisen für Heimbatterien liegen dürfte, welche die Amortisationszeiten bei typischen Installationen zurzeit noch verdoppeln.

Allerdings wird bei den aktuell sinkenden Preisen für Batterien erwartet, dass sich dieser Markt auch in Chile in den nächsten Jahren entwickelt.<sup>40</sup> Bisher fehlt es jedoch noch an gesetzlichen Regelungen zum Einsatz von Heimbatterien.<sup>41</sup> Diese sind insbesondere für die Standardisierung, Sicherheit und Marktförderung von Relevanz.<sup>42</sup>

Der Einsatz von Batterien in Verbindung mit Solaranlagen findet bisher überwiegend als Off-Grid-Lösung (Inselsysteme) Anwendung, zum Ersatz von Dieselgeneratoren in abgelegenen Gebieten. Ende 2019 hat die Regionalregierung der Region Magallanes dem regionalen Landwirtschaftsministerium Gelder zur Verfügung gestellt, um eine Ausschreibung in der Land- und Forstwirtschaft der Region zu machen. Es werden nun 66 Projekte (vorwiegend Photovoltaik mit Batteriesystemen, aber auch solare Pumpen und andere Systeme zur Energieerzeugung) gefördert, um die weit von den Stromnetzen entfernten landwirtschaftlichen Betriebe, die bisher auf Dieselgeneratoren angewiesen sind, mit sauberem Strom zu versorgen.<sup>43</sup>

Eine weitere Ausschreibung dieser Art ist für Ende des Jahres 2020 oder Anfang des Jahres 2021 geplant.<sup>44</sup>

Laut der neusten Studie der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) eröffnen sich vor allem für Lithiumbatterien und isolierte Systeme Geschäftspotenziale in Chile. Demgegenüber werden die größten Herausforderungen in dem Austausch von Anlagen und den Investitionskosten gesehen. Weitere Studien zu dem Thema sollen im Laufe des Jahres 2020 veröffentlicht werden.<sup>45</sup>

Die Kosten für die Installation von Photovoltaikprojekten in Chile sind in den letzten Jahren stetig gesunken. In der folgenden Grafik sind die aktuellen Preise (Stand Ende 2019) dargestellt.

<sup>39</sup> El Mostrador (2019): *Inauguran la planta fotovoltaica 100% autoconsumo más grande del país*, unter: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/09/11/inauguran-la-planta-fotovoltaica-100-de-autoconsumo-mas-grande-del-pais/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>40</sup> Ministerio de Energía (2019): *Criterios de Sustentabilidad, incorporando el Análisis de Ciclo de Vida, para el desarrollo de Energías Renovables y Tecnologías de Almacenamiento*, S. 21, unter: <https://www.dropbox.com/s/7m7fruq14f51aql/Crit%20sustentabilidad%20ACV.zip?dl=1> (Abruf vom 03.06.2020).

<sup>41</sup> Electricidad (2020): *Generación distribuida: Un nuevo salto*, unter: <https://www.revistaei.cl/reportajes/generacion-distribuida-un-nuevo-salto/#> (Abruf vom 28.05.2020).

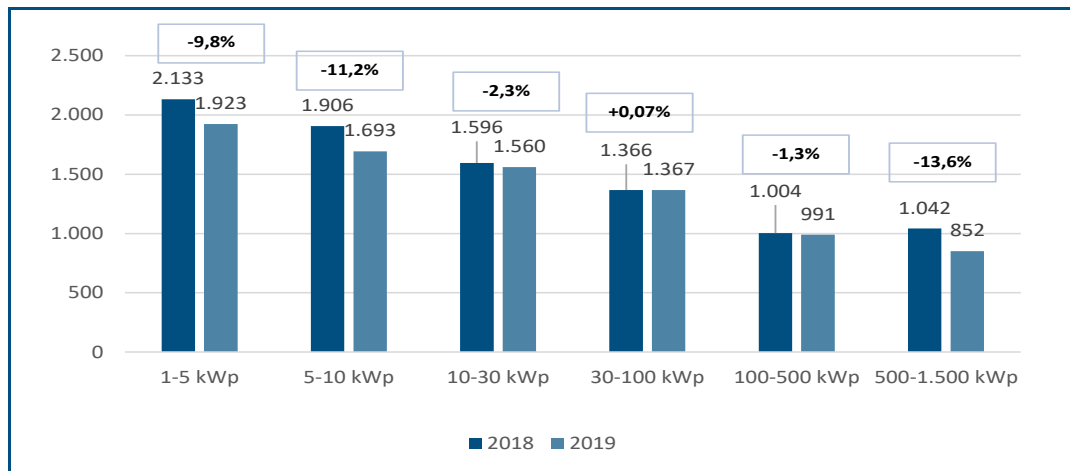
<sup>42</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2020): *Estudio para la Incorporación de Sistemas de Almacenamiento en Instalaciones Fotovoltaicas de Autogeneración*, S. 3, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/11/NSP-Almacenamiento-Ejecutiva.pdf> (Abruf vom 03.06.2020).

<sup>43</sup> Seremi de Agricultura de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (2020): *Ranking Definitivo Concurso 2 Proyectos de Inversión en ERNC para el sector forestal y ganadero Región de Magallanes y de la Antártica Chilena*, unter <https://seremiagroenc.cl/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>44</sup> Basierend auf Interview mit Ricardo Bennewitz, Mitarbeiter der Regionalvertretung des Landwirtschaftsministeriums in der Region Magallanes, vom 1. Juni 2020.

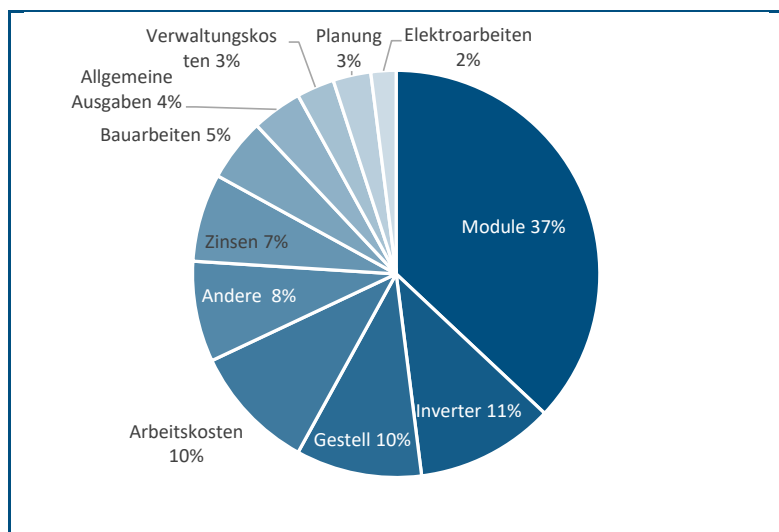
<sup>45</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2020): *Estudio para la Incorporación de Sistemas de Almacenamiento en Instalaciones Fotovoltaicas de Autogeneración*, S. 10 f., unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/11/NSP-Almacenamiento-Ejecutiva.pdf> (Abruf vom 03.06.2020).

Abbildung 4: Kosten pro kWp ohne MwSt., schlüsselfertige Anlagen in USD/kWp<sup>46</sup>



Von 2014 bis 2019 gab es ein Programm des Energieministeriums, das Solardächer auf öffentlichen Gebäuden gefördert hat und zum Ziel hatte, den Markt für Photovoltaikanlagen auf Gebäuden für den Eigenverbrauch zu stärken.<sup>47</sup> Aus den Erfahrungen des Projekts ergibt sich eine durchschnittliche Kostenstruktur von Photovoltaikprojekten auf Gebäuden, die in Abbildung 5 dargestellt wird. Die Solarmodule machen mit 39% den größten Anteil an den Kosten aus, gefolgt von den Wechselrichtern und der Modulstruktur. Die Arbeitskosten zur Installation betragen im Durchschnitt nur 10% der Kosten, weitere Ausgaben, Bau- und Elektroarbeiten, Materialien, Verwaltungs- und Planungskosten sowie Allgemeine Ausgaben machen zusammen 30% der Kosten aus.

Abbildung 5: Aufteilung der Kosten pro installiertem Wp bei Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden<sup>48</sup>



Speziellere Techniken wie Solarfassaden sind in Chile bisher nur sehr vereinzelt anzutreffen. So hat das schweizerische Unternehmen Tritec in das chilenische Nationale Institut für Kieferorthopädie im Stadtteil Ñuñoa in Santiago eine Solarfassade integriert. In drei Fassaden sind 98 Solarmodule mit einer Leistung von 310 Wp und 49 Module mit einer Leistung von 265 Wp integriert, die zusammen 43,36 kWp aufweisen. Mit den Solarmodulen können pro Jahr ca. 39.800 kWh Elektrizität erzeugt werden, die zum größten Teil im Gebäude selbst konsumiert werden. Auf diese Weise wurden die Stromkosten drastisch reduziert und es können ca. 13,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Überschüssige Energie wird nach dem Net-Billing-Gesetz ins Stromnetz eingespeist.<sup>49</sup>

<sup>46</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2020): *Índice de Precios de Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados a la red de distribución comercializados en Chile, versión 2019*, unter: [http://www.minenergia.cl/archivos\\_bajar/2020/02/Factsheet\\_IP\\_FV\\_Final.pdf](http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2020/02/Factsheet_IP_FV_Final.pdf) (Abruf vom 27.05.2020).

<sup>47</sup> Ministerio de Energía (2018): *Programa Techos Solares Públicos – Sobre el PTSP*, unter: [http://www.minenergia.cl/techossolares/?page\\_id=3565](http://www.minenergia.cl/techossolares/?page_id=3565) (Abruf vom 16.05.2020).

<sup>48</sup> Ministerio de Energía (2018): *Reporte de Costos de Adjudicación Programa Techos Solares Públicos*, S. 12, unter: <http://www.minenergia.cl/techossolares/wp-content/uploads/2017/04/Reporte-de-Costos-de-Adjudicacion-marzo2018.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

<sup>49</sup> Tritec-Intervento (2017): *Fachada Instituto Nacional de Ortopedia*, unter: <http://www.tritec-intervento.cl/fachada-instituto-nacional-de-ortodoncia/> (Abruf vom 16.03.2018).

### Infobox 2: Installation von Solarmodulen

In Chile sollte für die Installation von Solarmodulen zertifiziertes Fachpersonal eingesetzt werden, das mindestens die Lizenz TE4 als Installateur von erneuerbaren Energien vorzuweisen hat. Dazu bieten verschiedene Bildungsstellen Weiterbildungskurse mit anschließender Prüfung durch die Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Treibstoffe SEC (*Superintendencia de Electricidad y Combustibles*) an.

Hat der Installateur keine Lizenz der SEC vorzuweisen, können bei Fehlinstallationen auch vor Gericht keine Ansprüche gegen ihn geltend gemacht werden. Weitere Informationen finden sich unter:

[http://www.sec.cl/portal/page?\\_pageid=33,6097739&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6097739&_dad=portal&_schema=PORTAL) (auf Spanisch).

Eine Liste aller Installateure mit Lizenz findet sich unter:

[http://www.sec.cl/portal/page?\\_pageid=33,6169736.33\\_6169738&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6169736.33_6169738&_dad=portal&_schema=PORTAL).

## Solare Kühlung

Die hohe Sonneneinstrahlung in Kombination mit hohen Energiepreisen in Chile schaffen günstige Voraussetzungen für die Implementierung von Solarkühlungstechnologie. Obwohl die Nachfrage nach Industriekälte in Chile nicht so groß ist wie die Nachfrage nach Wärme, ist insbesondere in der Zentralregion des Landes ein Bedarf an Kältetechnologie in der Lebensmittelindustrie erkennbar.<sup>50</sup>

Aus wirtschaftlicher Sicht ist die Kombination mit Kompressionskühlern aufgrund der geringen Kosten für Photovoltaikmodule auf dem Markt, insbesondere für kleine bis mittlere Kälteanlagen, normalerweise günstiger. Für Anlagen über 100 kW gibt es wiederum viel Erfahrung mit thermischen Kühlmaschinen. Daher kann in diesen Fällen ein thermisch angetriebener Absorptionszyklus eine wirtschaftlich günstige Lösung sein. Maschinen mit mehr Stufen und höherem Wirkungsgrad erfordern höhere Betriebstemperaturen, aber für Chile mit der sehr guten direkten Sonnenressource kann der Einsatz konzentrierter Kollektoren den Weg für solche Solarkühlsysteme ebnen.<sup>51</sup>

Das einzige bisher installierte Projekt mit Solarkühlung auf dem chilenischen Markt ist ein Prototyp eines beim Weingut Miguel Torres installierten Solar-Polygenerationssystems. Dieser Prototyp ist skalierbar und hat zum Ziel, die Energieunabhängigkeit des Weinunternehmens zu erhöhen und den mit den Weinproduktionsprozessen verbundenen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verringern. Weitere Infos finden sich unter:

<http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=2449&ni=miguel-torres-chile-innovador-proyecto-para-produccion-sustentable-de-vino-con-sistema-de-poligeneracion-solar>.

In einer Studie von Fraunhofer Chile aus dem Jahr 2014 wird der Bedarf an Prozesswärme und -kühlung untersucht. Danach besteht in der Lebensmittelindustrie der höchste Bedarf von 1.555.301 MWh im Jahr, gefolgt von der Produktion nicht-metallischer Mineralien mit 33.992 MWh, der Papierindustrie mit 31.551 MWh und der Chemieindustrie mit 702 MWh. Die Studie zeigt auch, dass 87% des industriellen thermischen Bedarfs Wärme sind, während nur 13% auf Kälte entfallen. Berücksichtigt wurde hier jedoch nur der Bedarf in der Industrie ohne Fischerei, Land- und Forstwirtschaft.<sup>52</sup>

## 6.2. Biogasanlagen

Obwohl das Potenzial der Biogaserzeugung und energetischen Nutzung in Chile seit einer Dekade im Gespräch ist, hat sich die genutzte Technologie erst seit ca. 2014 durchgesetzt.

Vor allem in der Milchwirtschaft wurde in der Vergangenheit der Ausbau mit Kleinanlagen vorangetrieben, was zum einen an einem sektorspezifischen Programm lag (Programm Ende 2019 beendet) und zum anderen an der Notwendigkeit, dass

<sup>50</sup> Eine detaillierte Studie zum Thema Kältetechnik im Lebensmittelsektor in Chile liegt bereits vor: [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma\\_chile\\_2019\\_kaelteanlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_chile_2019_kaelteanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>51</sup> Fraunhofer Chile (2017): *Estudio de Tecnologías para Refrigeración Solar. Informe CSET-2017-PU-003-SP*, unter: [https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP\\_Estudio\\_Tecnologia\\_Refrigeracion\\_Solar-final.pdf](https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP_Estudio_Tecnologia_Refrigeracion_Solar-final.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).

<sup>52</sup> Fraunhofer Chile (2017): *Estudio de Tecnologías para Refrigeración Solar. Informe CSET-2017-PU-003-SP*, S.64, unter: [https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP\\_Estudio\\_Tecnologia\\_Refrigeracion\\_Solar-final.pdf](https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP_Estudio_Tecnologia_Refrigeracion_Solar-final.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).

die Milchbetriebe ein verbessertes Umweltmanagement (Grundwasserschutz, Schutz gegen Gerüche) betreiben müssen. Die Milchwirtschaft konzentriert sich geografisch in den südlichen Regionen Los Ríos und Los Lagos, in denen vorwiegend traditionelle Weidehaltung betrieben wird.<sup>53</sup> Dies führt jedoch dazu, dass auch bei größeren Betrieben hinsichtlich der Anzahl der Tiere Kleinanlagen zum Einsatz kommen.<sup>54</sup>

Laut Kataster des Energieministeriums sind bis 2017 insgesamt 141 Anlagen in Betrieb genommen worden, 16 der Anlagen sind allerdings stillgelegt.<sup>55</sup>

Die in Chile bestehenden Anlagen sind in erster Linie darauf ausgelegt, komplementär zur landwirtschaftlichen Produktion oder einer anderen wirtschaftlichen Aktivität zu funktionieren und bereits bestehende Umwelt- oder energetische Herausforderungen anzugehen, sprich energetisch verwertbare Abfälle zu nutzen. Das Geschäftsmodell, Biogasanlagen ausschließlich als Energieerzeuger zu betreiben und dafür explizit Energiepflanzen als Substrat zum Betrieb der Anlagen anzubauen, ist nicht rentabel und existiert in Chile bisher nicht.

Die meisten Anlagen sind in den zentralen und südlichen Regionen (Valparaíso bis Los Lagos) zu finden (siehe Tabelle 3). Die Konzentration lässt sich vor allem durch die vorherrschenden wirtschaftlichen Aktivitäten in den Regionen erklären: Die Anlagen in den zentralen Regionen (Valparaíso, Metropolitana de Santiago und Libertador O´Higgins) sind hauptsächlich größere Anlagen, die auch ins Stromnetz einspeisen und durch große Schweinezuchtbetriebe betrieben werden. In den Regionen Maule, Bío Bío und La Araucanía herrschen Anlagen vor, die zu Holzverarbeitenden Betrieben gehören.

**Tabelle 3: Regionale Verteilung Bestandsanlagen<sup>56</sup>**

<b>Arica y Parinacota</b>	XV	1
<b>Tarapacá</b>	I	0
<b>Antofagasta</b>	II	2
<b>Atacama</b>	III	1
<b>Coquimbo</b>	IV	2
<b>Valparaíso</b>	V	11
<b>Metropolitana De Santiago</b>	RM	18
<b>Libertador Bernardo O'Higgins</b>	VI	18
<b>Maule</b>	VII	9
<b>Bío Bío</b>	VIII	17
<b>La Araucanía</b>	IX	7
<b>Los Ríos</b>	XIV	36
<b>Los Lagos</b>	X	18
<b>Aisén del Gral. Carlos Ibañez del Campo</b>	XI	0
<b>Magallanes y Antártica Chilena</b>	XII	1

Der meiste Zubau in den letzten Jahren fand in den Regionen Los Ríos und Los Lagos im Bereich Milchwirtschaft im Segment Kleinanlagen statt.

<sup>53</sup> Ausführliche Daten zum Milchsektor (Produktion, Viehbestand, regionale Verteilung, Preise) stellt ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – Büro für Agrarpolitische Studien) unter [www.odepa.gob.cl](http://www.odepa.gob.cl) zur Verfügung.

<sup>54</sup> Ausführlichere Informationen zu Biogas in Chile sind auch in der Zielmarktanalyse „Dezentrale Energieversorgung mit Fokus auf Kleinanlagen“ aus dem Jahr 2018 vorhanden: [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2018/zma\\_chile\\_2018\\_dezentrale-energieversorgung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2018/zma_chile_2018_dezentrale-energieversorgung.pdf?__blob=publicationFile&v=2).

<sup>55</sup> Es liegen bisher keine aktuelleren Daten vor.

<sup>56</sup> Eigene Darstellung basierend auf Kataster des Energieministeriums.



### 6.3. Niedertemperatur-Geothermie und Wärmepumpen

In Chile wird die Erkundung für Geothermie-Projekte seit mehreren Jahrzehnten durchgeführt und seit dem Jahr 2000 ist die Erkundung von Bohrstellen zur Nutzung von Geothermie gesetzlich geregelt.<sup>57</sup> Eine im März 2013 erlassene Verordnung sichert den Explorations-Konzessionären nun auch automatisch das spätere Nutzungsrecht der Geothermie und somit weitere Planungssicherheit zu. Bislang wurden bereits zahlreiche Explorationskonzessionen vergeben. Das gesamte Potenzial für die energetische Nutzung der Geothermie im Land wird auf zwischen 350 MW und 16.000 MW geschätzt.<sup>58</sup>

Trotz dieser Rahmenbedingungen wird Geothermie generell in Chile bisher noch nicht stark eingesetzt. Im Bereich der Hochtemperatur-Geothermie wurde im Jahr 2017 in der nördlichen Region Antofagasta auf einer Höhe von 4.500 Metern das erste Projekt in Betrieb genommen: das Geothermieprojekt *Cerro Pabellón* mit einer Kapazität von 48 MW. Geothermie-Projekte im Bereich der Niedrigtemperatur bis 90°C, die normalerweise für die Warmwasserbereitstellung in Gebäuden genutzt werden, sind in Chile ebenfalls noch nicht sehr weit verbreitet. Im Bereich privater Wohngebäude ist kein einziges Projekt bekannt, jedoch wird Niedertemperatur-Geothermie vermehrt in gewerblichen und öffentlichen Gebäuden genutzt.

Mitte 2018 gab es in Chile insgesamt 35 Geothermie-Projekte mit Wärmepumpen. Die meisten Projekte dienen zur Klimatisierung in Gebäuden, ein paar Projekte sind aber auch für die Wärmebereitstellung in der Agrar- und Holzwirtschaft vorhanden. Eine Übersicht findet sich im Informe Geotermia de muy baja entalpia.<sup>59</sup>

Als größte Hindernisse für eine schnellere Verbreitung der Geothermie insgesamt werden vor allem die hohen Kosten für die Erkundung gesehen, dies umfasst geochemische und geophysikalische Studien und vor allem die Bohrungen. Außerdem gibt es in Chile kaum qualifiziertes Personal, sodass für Projekte auf ausländische Experten zurückgegriffen werden muss. Des Weiteren fehlt noch immer ein Kataster geeigneter Orte für Geothermie-Projekte, sodass für die Suche nach Bohrplätzen viel Aufwand betrieben werden muss.<sup>60</sup>

Die GIZ Chile hat im Januar 2020 eine Studie zur Technologie generell und zu den Marktakteuren und Wertschöpfungsketten der Technologie veröffentlicht.<sup>61</sup>

Die chilenische Regierung hat im März 2020 einen Gesetzentwurf ins Parlament eingebracht, der Erkundungsprojekte für Geothermie vereinfachen soll. Es soll für Projekte zwischen 0 und 400 Metern Tiefe, die eine Temperatur bis 90°C nutzen, keine Konzessionen mehr beantragt werden müssen. Des Weiteren soll für alle aktiven Geothermie-Projekte ein Kataster angelegt werden, der vom Energieministerium verwaltet wird. Von den Vereinfachungen verspricht sich die Regierung eine Steigerung der Anzahl der Geothermie-Projekte im Land, vor allem im Bereich Landwirtschaft, Hotels, Nahwärmenetze und Wohngebäude.<sup>62</sup>

### 6.4. Kleine Wasserkraft

Da in Chile die große Wasserkraft lange Zeit die vorherrschende Stromerzeugungsart war, hat die kleine Wasserkraft unter 20 MW Kapazität bisher nur einen Anteil von 2,1% (516 MW) an den installierten Stromerzeugungskapazitäten.

<sup>57</sup> Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (o. J.): *Geotermia en Chile*, unter: <http://www.cega.ing.uchile.cl/informacion-de-interes/geotermia-en-chile/> (Abruf vom 31.05.2020).

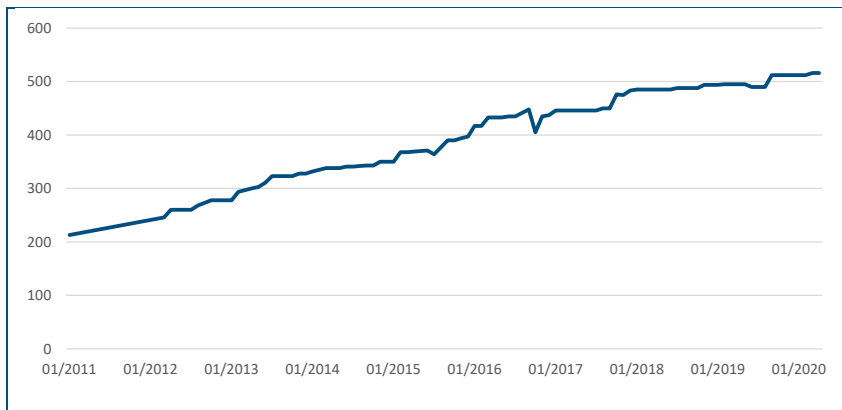
<sup>58</sup> Ebd.

<sup>59</sup> Corporación del Libertador (2018): *Informe "Energía geotérmica de muy baja entalpia"*, S. 27-30, unter: <https://corporaciondelibertador.cl/wp0001/wp-content/uploads/2018/07/ENERG%C3%8DA-GEOT%C3%89RMICA-DE-MUY-BAJA-ENTALP%C3%8DA.pdf> (Abruf vom 28.05.2020).

<sup>60</sup> Saldivia, Miguel (2013): *Barreras a la entrada de la geotermia en Chile*, unter: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114500/de-saldivia\\_m.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114500/de-saldivia_m.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>61</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2020): *Estudio de Mercado Bombas de Calor geotérmicas y aerotérmicas en Chile*, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2020/01/Estudio-de-Mercado.pdf> (Abruf vom 29.05.2020).

<sup>62</sup> Electricidad (2020): *Proyecto que perfecciona ley de concesiones de energía de geotermia pasó al Senado*, unter: <https://www.revistaei.cl/2020/03/18/proyecto-que-perfecciona-ley-de-concesiones-de-energia-de-geotermia-paso-al-senado/> (Abruf vom 10.06.2020).

**Abbildung 6: Installierte Kapazität Kleinwasserkraft in MW<sup>63</sup>**

Von 2014 bis 2018 hat sich die Anzahl der Anlagen mehr als verdoppelt.<sup>64</sup> Aktuell sind 516 MW in Betrieb, 39 MW sind in der Testphase, 102 MW in der Bauphase und für 779 MW liegt eine Genehmigung vor.<sup>65</sup> Im nationalen Verband für Stromerzeugung aus kleiner und mittlerer Wasserkraft APEMEC (Asociación de Pequeñas y Medianas Centrales Hidroeléctricas) sind 30 Betreiberunternehmen organisiert, insgesamt sind in dem Verband 77 Unternehmen Mitglied. Die hohen Steigerungsraten im Bereich Kleinwasserkraft sind auch auf den von der Vorgängerregierung ins Leben gerufenen Plan 100 Mini hidros para Chile (100 neue Kleinwasserkraftwerke für Chile) zurückzuführen, der von 2014 bis Anfang 2018 lief.<sup>66</sup>

Durch eine Kooperation des Energieministeriums mit der Nationalen Bewässerungs-Kommission entstand ein ausführlicher Katalog der im Bereich Kleinwasserkraft tätigen Unternehmen. In der aktuellsten Version (Juni 2019) ist das Kataster hier abrufbar: <https://www.cnr.gob.cl/wp-content/uploads/2019/11/Cata%CC%81logo-MH-Impresio%CC%81n.pdf>

Eine weitere wichtige Informationsquelle stellt eine Liste mit allen Eigentümern von Wasserrechten dar, die keine Wasserentnahme beinhalten und für den Betrieb von Wasserkraftwerken notwendig sind:

<http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/DAANC/>.<sup>67</sup>

## 6.5. Kleine Windkraft

Über den Einsatz von kleiner Windkraft in Chile sind bisher nicht viele Informationen verfügbar, da diese üblicherweise nicht in das Verbundnetz einspeisen. Die Haupt-Einsatzorte sind isolierte kleine Ortschaften, die nicht ans nationale Elektrizitätsnetz angeschlossen sind, oder der Einsatz in der Landwirtschaft. Es besteht zur Information über Windverhältnisse eine Datenbank und Karte mit Winddaten, die allerdings ausschließlich auf Satellitendaten beruht. Weitere Informationen finden sich unter <http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/>.

Seit dem Jahr 2000 wird auf der Insel Tac im Süden Chiles (X. Region Los Lagos) eine Installation von 2 x 7,5 kW Leistung in Kombination mit Batterien und Dieselgeneratoren betrieben. Dadurch können auf der Insel 79 Familien mit Elektrizität versorgt werden.<sup>68</sup>

Der in Chile aktive italienische Energieversorger Enel betreibt seit Ende 2014 im kleinen Ort Ollagüe in den Bergen nahe der bolivianischen Grenze auf 3.500 Metern Höhe eine Hybridanlage aus Photovoltaikmodulen, kleiner Windkraft und

<sup>63</sup> Energía Abierta (2011-2020): *Reporte Mensual ERNC von 01/2011 bis 01/2020*, unter: <http://energiaabierta.cl/reportes/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>64</sup> Electricidad (2018): *Radiografía del sector mini hidro*, unter: <http://www.revistaei.cl/reportajes/radiografia-del-sector-mini-hidro/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>65</sup> Energía Abierta (2011-2020): *Reporte Mensual ERNC von 01/2011 bis 01/2020*, unter: <http://energiaabierta.cl/reportes/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>66</sup> APEMEC (2018): *Nuestros socios*, unter: <http://www.apemec.cl/empresas-asociadas/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>67</sup> In Chile wird zwischen zwei Formen von Wasserrechten unterschieden; Wasserrechte, welche die Entnahme des Wassers (Wasserverbrauch) möglich machen und Wasserrechte, die zwar die Nutzung des Wassers, aber nicht seine Entnahme (Verbrauch) zulassen.

<sup>68</sup> Fundación Terram (2007): *Fuentes renovables: El viento comienza a ser una alternativa energética real*, unter: <http://www.terram.cl/2007/08/fuentes-renovables-el-viento-comienza-a-ser-una-alternativa-energetica-real/> (Abruf vom 31.05.2020).

Kraft-Wärme-Kopplung, die das Dorf autark mit Strom versorgt. Die Solaranlage hat eine Kapazität von 250 kW, die Windanlage eine Leistung von 30 kW.<sup>69</sup>

Außerdem hat der spanische Hersteller von Kleinwindkraftanlagen Enair im Jahr 2014 in der Region Los Lagos acht Schulen und sieben Sanitätsstationen mit gemischten Installationen von Mini-Windanlagen und Photovoltaikanlagen ausgestattet. Das Projekt war von der chilenischen Regierung international ausgeschrieben worden.<sup>70</sup>

Der Raffinerie- und Tankstellenbetreiber Copec betreibt an 18 Tankstellen in Chile insgesamt 36 Mini-Windturbinen mit einer Leistung von jeweils 2,4 kW. Diese generieren pro Monat 4,4 MWh an Elektrizität.<sup>71</sup>

Laut dem chilenischen Händler und Installateur von kleinen Windkraftanlagen Queulat Energy haben die am häufigsten installierten Anlagen eine Leistung zwischen 2 kW und 6 kW und sind von den Herstellern Enair, Kingspan, Kestrel und Skystream. Bei noch kleineren Anlagen sind schätzungsweise mehrere hundert Anlagen bis zu einer Leistung von 300 W in Chile installiert.<sup>72</sup>

Laut dem deutsch-chilenischen Unternehmen Vivest besteht schätzungsweise ein Bestand von 100 Kleinwindanlagen im Land. Haupthindernisse bei der Verbreitung sind vor allem die hohen Investitionskosten im Vergleich zu Photovoltaik, die der Kleinwindanlage bei kleineren Projekten oft vorgezogen wird. Die höheren Investitionskosten erklären sich auch durch eine relativ schlechte Datenlage zu lokalem Windpotenzial, sodass bei Projekten eine mehrmonatige Windmessung nötig ist. Vivest Energía hat 2017 zwei Hybrid-Kleinwindanlagen mit je 2,5 kW Leistung in Kombination mit Photovoltaik am 5.200 m hohen Berg Cerro Macón für die europäische Südsterntur (ESO) am Standort Atacama Large Millimeter Array (ALMA) konstruiert. Die Anlage dient der Versorgung der lokalen Telekommunikationsanlage.<sup>73</sup>

## 6.6. Biomasse

Energie aus Biomasse wird in Chile vor allem in Privathaushalten und hier hauptsächlich für die Wärmebereitstellung genutzt (Warmwasser, Kochen, Heizen).

Aufgrund der Länge und der vielfältigen Klimazonen in Chile lassen sich Wärmebedarf und -erzeugung nicht einheitlich für das Land beschreiben. Abhängig von der klimatischen Region und dem entsprechenden Heiz- bzw. Klimatisierungsbedarf werden verschiedene Energieträger herangezogen. In der Regel hängt die Nutzung von der lokalen Verfügbarkeit des Energieträgers und dessen Preis ab. Eine Aufteilung des Energiekonsums in Wohngebäuden ist in Abbildung 7 ersichtlich.

<sup>69</sup> El Mostrador (2017): *Enel y su innovadora apuesta renovable para Ollagüe*, unter: <http://www.elmostrador.cl/agenda-pais/vida-en-linea/vida-portada/2017/08/01/enel-y-su-innovadora-apuesta-renovable-para-ollague/> (Abruf vom 31.05.2020).

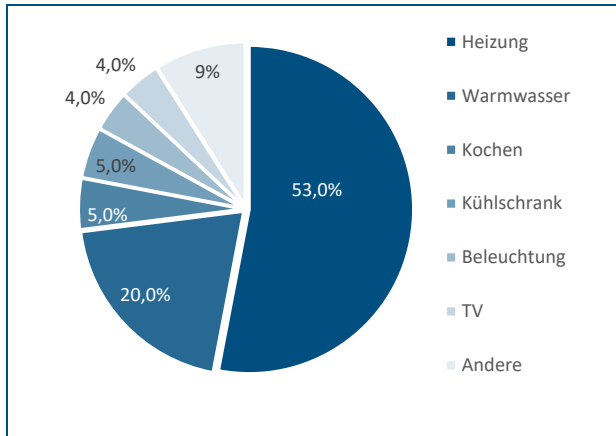
<sup>70</sup> Enair (2014): *Minieólica y Fotovoltaica en 8 escuelas y 7 centros sanitarios en los Lagos (Chile)*, unter: <https://www.enair.es/es/noticia/minieolica-y-fotovoltaica-en-8-escuelas-y-7-centros-sanitarios-en-los-lagos-chile> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>71</sup> Copec (2018): *Tecnologías*, unter: <https://www2.copec.cl/renova/tecnologias/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>72</sup> E-Mail der Firma Queulat Energy vom 27.09.2018.

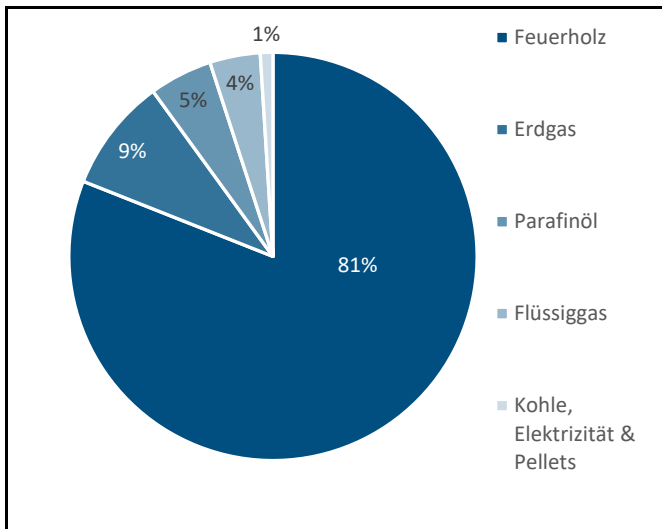
<sup>73</sup> Wanders, Christoph, Geschäftsführer des Kleinwindanlagenanbieters Vivest, Interview vom 04.10.2018.

**Abbildung 7: Energiekonsum in Wohngebäuden<sup>74</sup>**



Im Süden Chiles entfallen bei der Heizenergie rund 40% des Energiekonsums auf die Kategorie Biomasse (inkl. Feuerholz), rund 24% auf Elektrizität und 22% auf Flüssiggas (Propan/Butan-Mischung) sowie 12% auf Erdgas (Methan). Insbesondere im südlichen Chile wird vorwiegend Holz zum Kochen, Heizen und zur Warmwasserbereitstellung verwendet. Die Häuser sind dazu oft, aber nicht immer, mit Kaminen und für gewöhnlich ohne Rußfilter ausgestattet, was in der kalten Jahreszeit zu erhöhter Luftbelastung durch Feinstaub führt. Insbesondere in den südlich gelegenen Städten wie Coyhaique, Puerto Montt, Osorno, Valdivia und Temuco misst die nationale Informationsbehörde zur Luftüberwachung (*Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire – SINCA*) Feinstaubbelastungen von bis zu 64 ppm (PM<sub>2,5</sub>) und 75 ppm (PM<sub>10</sub>), was größtenteils auf die Verbrennung von feuchtem Feuerholz zurückzuführen ist. Hier wurden in den letzten Jahren Pläne zur Dekontaminierung ausgearbeitet, um die Partikelzahl in der Luft zu verringern.<sup>75</sup>

**Abbildung 8: Verwendung Energieträger für die Heizung in Wohngebäuden im Süden Chiles<sup>76</sup>**



Im Jahr 2014 wurde deshalb ein Zertifikat für Holzöfen eingeführt, die eine Leistung bis 25 kW haben und je nach Nominaleistung Emissionswerte von höchstens 2,5 bis 4,5 Gramm pro Stunde Feinstaubpartikel einhalten müssen.

Im mittleren Süden des Landes (ab der Region VI O’Higgins) erfüllen außerdem 65% der Wohngebäude nicht die aktuellen Energieeffizienz-Standards. Gleichzeitig verwenden dort über 80% der Haushalte Feuerholz zum Heizen, 97% davon werden für die Raumheizung eingesetzt, 3% werden für die Warmwasserbereitstellung aufgewendet und 1% zum Kochen.

Die verwendete Heizungsart unterscheidet sich regional noch einmal deutlich. In den Regionen VI – VIII nutzt zwar die Mehrheit der Haushalte Feuerholz zum Heizen, jedoch erst ab der IX. Region wird in Wohngebäuden praktisch ausschließlich Feuerholz zum Heizen verwendet. In Gesamt-

Chile beträgt der Anteil der Haushalte, die Feuerholz nutzen, immerhin 37,6%.

Das Umweltministerium betreibt in diesem Zuge weiterhin ein Programm, das vorsieht den Austausch von Heizöfen zu fördern. Das Programm „Recambio de Calefactores“ läuft in seiner jetzigen Version seit 2019 in acht Regionen in verschiedenen Ausschreibungsphasen (<https://calefactores.mma.gob.cl/>).

In Zentralchile ist der Winter wesentlich kürzer und milder als im Süden. Die Wintermonate beschränken sich auf die Zeit zwischen Mai und August. Selbst in dieser Zeit fallen die Temperaturen nur selten in den Minusbereich, sodass eine Gebäudeheizung und -isolierung traditionell für nicht notwendig erachtet wird.

<sup>74</sup> Darstellung der AHK Chile, Daten aus: Ministerio de Energía (2018): *Informe final de uso de la energía de los hogares Chile 2018*, S. 4, unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe\\_final\\_caracterizacion\\_residencial\\_2018.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf) (Abruf vom 23.04.2020).

<sup>75</sup> Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (2015): *Estaciones de monitoreo de la calidad del aire*, unter: <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/> (Abruf vom 31.05.2020).

<sup>76</sup> Gobierno de Chile (2016): *Política de uso de la leña y sus derivados para calefacción*, unter: [http://www.minenergia.cl/archivos\\_bajar/2016/03/politica\\_leña\\_2016\\_web.pdf](http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2016/03/politica_leña_2016_web.pdf) (Abruf vom 07.02.2018).

In den meisten Gebäuden und Häusern der Metropolregion Santiago wird punktuell (zimmerweise) mit mobilen Paraffin-, Gas-, Öl- oder Elektroöfen geheizt. Elektrische Heizwärme wird normalerweise über Strom- oder Konvektorheizungen, Klimaanlage (die im Winter zum Heizen und im Sommer zum Kühlen dienen) oder in seltenen Fällen mit Wärmepumpen bereitgestellt. In der Hauptstadtregion wird vorwiegend mit Elektrizität geheizt, noch vor den Heizarten Flüssiggas und Kerosin (Paraffin).

Zentralheizungen findet man meist nur in neueren Hochhäusern, doch auch dort bleiben diese aufgrund der steigenden Nebenkosten meist außer Betrieb. Warmwasser wird für gewöhnlich mit Flüssiggas, Erdgas oder mittels elektrischer Durchlauferhitzer bereitgestellt.

## 6.7. Mikro-KWK

Der Markt für Kraft-Wärme-Kopplung ist noch relativ klein, aktuell sind laut Angaben der GIZ im gesamten Land 55 Anlagen installiert. Die meisten Anlagen (18) befinden sich in der Region Bío Bío, die vor allem von Forstwirtschaft geprägt ist.<sup>77</sup>

**Tabelle 4: Installationen von Mikro-KWK-Anlagen in Chile<sup>78</sup>**

Unternehmen	Region	Kommune	Brennstoff	Art der KWK-Anlage	Elektr. Leistung [kW]	Status	Jahr	Branche
Corralco (Abastible)	IX	Cautín	LPG	Gasturbine	200	In Betrieb	2013	Hotel; Camping
Hospital Regional Coyhaique	XI	Coyhaique	LPG	Verbrennungsmotor	163	In Betrieb		Krankenhaus
Hospital Urgencia Asistencia Pública (HUAP)	RM	Santiago	Erdgas	Verbrennungsmotor	50	In Betrieb		Krankenhaus
Hotel Alto Atacama	II	San Pedro de Atacama	Diesel	Verbrennungsmotor	119	In Betrieb	2016	Hotelwesen
Hotel Kunza	II	El Loa	Diesel	Verbrennungsmotor	155	In Betrieb		Hotel; Camping
Universidad de la Frontera	IX	Cautín	LPG	Gasturbine	65	In Betrieb		Öffentliche Bildungseinrichtung
Universidad de Valparaíso	V	Valparaíso	Erdgas	Verbrennungsmotor	10	In Betrieb		Öffentliche Bildungseinrichtung

Vorrangiges Ziel in Bezug auf Kraft-Wärme-Kopplung in Chile sind die Diversifizierung der Elektrizitätsmatrix und eine Stärkung der Netzstabilität sowie eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Auch von den einzelnen Unternehmen werden Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung hauptsächlich eingesetzt, um selbst Elektrizität generieren zu können, unter der Voraussetzung, dass die Wärme ebenfalls verwendet werden kann. Generell lohnt sich der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung nur für Unternehmen, die das ganze Jahr über aktiv sind, für saisonale Betriebe ist der Einsatz meist nicht

<sup>77</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2019): Instalaciones de Cogeneración existentes, Informe "ESTADO DEL ARTE de Cogeneración", zur Verfügung gestellt von Marco Céspedes, am 09.06.2020.

<sup>78</sup> Die Liste ist unter Umständen nicht aktuell. Für die Richtigkeit wird keine Gewähr übernommen.

rentabel. Allerdings ändert sich der Strombedarf teilweise auch bei ganzjährig arbeitenden Betrieben. In diesen Fällen wird in Zeiten geringeren Bedarfs normalerweise über Net-Billing Elektrizität ins Elektrizitätsnetz eingespeist.<sup>79</sup>

## 7. Relevante rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

In den vergangenen Jahren gab es verschiedene Regulierungen und Initiativen, um die Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien in Chile voranzutreiben. Die folgende Darstellung gibt zunächst einen Überblick über die wichtigsten Institutionen für die Entwicklung, Koordination und Umsetzung der Energiepolitik.

**Tabelle 5: Institutionen Energiepolitik**

<p><b>Ministerio de Energía – Minenergía</b> (Energieministerium) <a href="http://www.energia.gob.cl">www.energia.gob.cl</a></p>	<p>Das Ministerium ist verantwortlich für die Entwicklung und Koordination der Energiepolitik. Es berät die Regierung hinsichtlich aller Fragen bezüglich des Energiesektors. Empfehlungen des Energieministeriums zur Planung des Energiebereichs haben für die privatwirtschaftlichen Akteure lediglich indikativen Charakter. Den institutionellen Rahmen des Energieministeriums bildet das Gesetz 20.402.<sup>80</sup></p>
<p><b>Comisión Nacional de Energía – CNE</b> (Nationale Energiekommission) <a href="http://www.cne.cl">www.cne.cl</a></p>	<p>Die Nationale Energiekommission hat die Aufgabe, die Tarife und technischen Normen der energieproduzierenden Unternehmen, der Übertragungsnetzbetreiber und Verteiler zu evaluieren.</p>
<p><b>Superintendencia de Electricidad y Combustible – SEC</b> (Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Brennstoffe) <a href="http://www.sec.cl">www.sec.cl</a></p>	<p>Aufgabe der SEC umfassen die Kontrolle und Überwachung der Umsetzung von Gesetzen (u.a. dem Net-Billing-Gesetz), Vorschriften und technischen Regeln bei Erzeugung, Herstellung, Lagerung, Transport und Verteilung von Gas, Strom und Brennstoffen.</p>
<p><b>Secretaría Regional Ministerial – SEREMI</b> (Vertr. des Energiemin. in den 15 Regionen) <a href="http://www.energia.gob.cl">www.energia.gob.cl</a></p>	<p>Die SEREMI sind die Vertreter des Energieministeriums in den Regionen. Vor Ort sind sie wichtige Ansprechpartner und verfügen teils über eigene Förderprogramme. Die einzelnen Kontakte der SEREMI finden sich auf der Website des Energieministeriums unter den einzelnen Regionen (siehe Link).</p>
<p><b>Agencia de Sostenibilidad Energética – AgenciaSE</b> (Chilenische Energieagentur) <a href="http://www.agenciase.org">www.agenciase.org</a></p>	<p>Bei der Agencia de Sostenibilidad Energética handelt es sich um eine privatrechtliche Stiftung, die Programme zur Förderung der Energieeffizienz in den Bereichen Transport, Industrie und private Haushalte durchführt. Innerhalb dieser Segmente werden Aus- und Weiterbildungsprogramme für Energieeffizienz angeboten, Förderprogramme vorgestellt und die Finanzierungsprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung zugänglich gemacht.</p>

### 7.1. Gesetzliche Grundlagen zur Eigenversorgung

Der Stromsektor stützt sich hauptsächlich auf das Gesetz *Ley General de Servicios Eléctricos* von 1982. Dieses regelt die Produktion, Übertragung und Verteilung von elektrischem Strom und definiert Konzessionsbestimmungen sowie die Tarifsetzung der elektrischen Energie. Zudem stellt es Qualitäts- und Sicherheitsstandards für die verwendeten Anlagen auf und regelt die Beziehungen zwischen Staat, Energieunternehmen und Verbrauchern.

<sup>79</sup> Interview mit Marco Céspedes, Lehrbeauftragter am Lehrstuhl für Energieeffizienz in der Industrie der Universität Santiago de Chile, vom 07.07.2017.

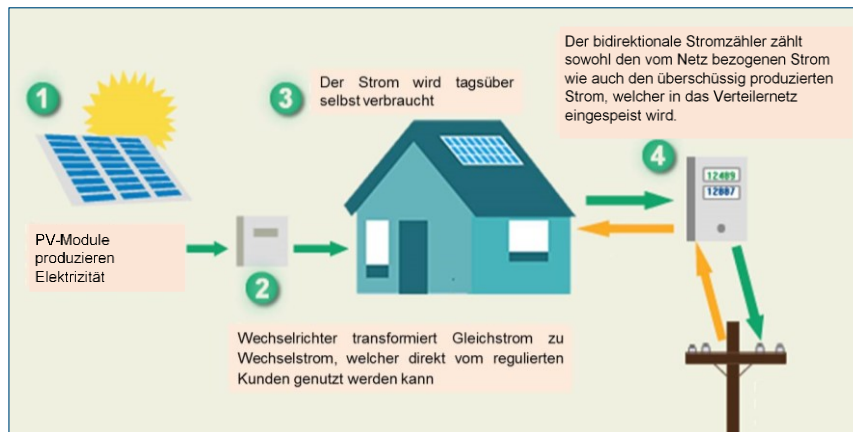
<sup>80</sup> Ministerio de Energía (2010), *Ley 20.402*, unter: [www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1008692](http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1008692) (Abruf vom 21.05.2020).

Später wurden die Gesetze *Ley Corta I (19.940) (2004)* und *Ley Corta II (20.018) (2005)* implementiert, um den aktuellen und zukünftigen Bedürfnissen des chilenischen Energiemarktes gerecht zu werden. Ersteres legt u.a. fest, dass dezentrale Stromerzeuger, die regenerative und nicht-konventionelle Energieformen nutzen, bis zu einer Leistung von 9 MW vollständig und bis 20 MW teilweise von den Übertragungskosten bei der Netzeinspeisung befreit werden.<sup>81</sup> Das Gesetz *Ley Corta II* stärkt die Versorgungssicherheit angesichts externer Unsicherheiten bei der Versorgung mit Kraftstoffen, die auf den internationalen Märkten nur schwer sofort zu ersetzen sind.<sup>82</sup>

### Net-Billing-Gesetz (Ley N° 20.571)

Das bedeutendste Gesetz zur Förderung des Eigenstromverbrauchs aus erneuerbaren Energien ist das Net-Billing-Gesetz 20.571, welches auf Initiative des Energieministeriums 2014 erlassen wurde und Endkunden die Möglichkeit eröffnet, Strom dezentral aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, selbst zu verbrauchen und überschüssigen Strom zu regulierten Tarifen direkt ins Verteilernetz einzuspeisen. Seit der Gesetzesänderung im Jahr 2018 gilt dies für Anlagen mit bis zu 300 kW installierter Kapazität (anstatt ursprünglich 100 kW) und einer Anschlussleistung von weniger als 2.000 kW.

Abbildung 9: Schematische Darstellung des Net-Billing-Prozesses<sup>83</sup>



Generell wird der Wert des von Kleinanlagen in das Netz eingespeisten überschüssigen Stroms, abzüglich eines Aufschlags für Übertragungsverluste, von der Stromrechnung des Anlagenbetreibers abgezogen. Die Höhe der Vergütung beträgt dabei zwischen 50% und 70% des Strompreises.<sup>84</sup> Es ist auch möglich, dass eine Anlage von mehreren Endkunden betrieben wird. Wenn die Verrechnung des eingespeisten Stroms nicht möglich ist, da z.B. die Menge des ins Netz eingespeisten Stroms die Menge des eingekauften Stroms übersteigt, kann die

Differenz vergütet werden. Dies ist bei Privatpersonen mit einer Anschlussleistung bis 20 kW möglich, bei juristischen Personen ohne Gewinnabsicht mit einer Anschlussleistung bis 50 kW (für weitere Informationen zu den Netzanschlussbedingungen siehe Kapitel 7.4).<sup>85 86</sup>

Bis Ende März 2020 sind insgesamt 5.933 Anlagen nach dem Net-Billing-Gesetz angeschlossen worden, zusammen haben sie eine Leistung von 48.264 kW, das entspricht einem Durchschnitt von 8,13 kW pro Anlage.<sup>87</sup> Die Nachfrage ist von Jahr zu Jahr gestiegen, was sich in der Anzahl jährlich registrierter Anlagen widerspiegelt.<sup>88</sup>

## 7.2. Finanzierungsmöglichkeiten, Förderprogramme und steuerliche Anreize

In Chile gibt es verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für Energieprojekte, die auf den Eigenverbrauch ausgerichtet sind. Nachfolgend werden die verschiedenen Instrumente aufgeführt, die in Chile bisher am häufigsten zur Finanzierung von Energieprojekten zum Eigenverbrauch genutzt werden:

<sup>81</sup> Ley Chile (2004): *Modificaciones a la Ley General De Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de Energías Renovables No Convencionales*, unter: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=222380> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>82</sup> Ley Chile (2006): *Modifica el Marco Normativo del Sector Eléctrico*, unter: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=238139> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>83</sup> Bild angepasst aus <http://www.minenergia.cl/ley20571/> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>84</sup> Der Wert Preis des verkauften Stroms ist dabei der gleiche wie der des eingekauften Stroms, allerdings werden dem eingekauften Strom weitere Abgaben und Aufschläge zugerechnet, wodurch sich die angegebenen Prozentwerte ergeben.

<sup>85</sup> Electricidad (2018): *Estos son los principales cambios del proyecto de ley que modifica la generación distribuida*, unter: <http://www.revistaei.cl/2018/08/03/estos-los-principales-cambios-del-proyecto-ley-modifica-la-generacion-distribuida/> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>86</sup> El Mostrador (2018): *Camino a la Generación Residencial: las mejoras al Net Billing en Chile*, unter: <http://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2018/08/15/camino-a-la-generacion-residencial-las-mejoras-al-net-billing-en-chile/> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>87</sup> Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Marzo 2020*, S. 26, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/04/Informe-SEC-Marzo2020.pdf> (Abruf vom 11.05.2020).

<sup>88</sup> Darstellung AHK Chile. Daten aus: Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Marzo 2020*, S. 26, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/04/Informe-SEC-Marzo2020.pdf> (Abruf vom 11.05.2020).

## Kredite

Die am häufigsten verwendete Methode zur Finanzierung von Projekten ist der Kredit. Die chilenischen Banken bieten verschiedene Arten von Krediten an, deren Konditionen je nach Unternehmen und Projekt variieren. Bei der Umsetzung eines Energieprojekts zum Eigenverbrauch unter Nutzung eines Bankkredits ist der Kreditnehmer (in der Regel der Kunde) der Eigentümer der Anlage und allein verantwortlich für deren Betrieb und Wartung (sofern nicht andere Leistungen vertraglich mit dem Bauherrn/der Installationsfirma vereinbart sind). Die Ströme des Projekts selbst (z.B. erzielte Energieeinsparungen) werden in der Regel nicht in die Finanzströme des kreditnehmenden Unternehmens einbezogen. Im Jahr 2017 lancierte die KMU-Abteilung der Staatsbank Banco Estado eine spezielle Kreditlinie für Projekte im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz, die sich hauptsächlich an gewerbliche und industrielle Kunden richtet.<sup>89</sup>

## ESCO-Modell

Das ESCO-Modell (Energy Service Company) ist eines der interessantesten Modelle für Eigenverbrauchsprojekte. In diesem Fall übernimmt die Entwickler-/Implementierungsgesellschaft des Projekts die Erstinvestition in die Kraftwerkanlage und verpflichtet den Endkunden durch einen Stromabnahmevertrag, den gesamten oder einen Teil des erzeugten Stroms zu kaufen. Überschüsse können ins lokale Stromnetz eingespeist werden.<sup>90</sup> Der Energiebezugsvertrag legt Preise fest, die sich in der Regel am Marktpreis des vor Ort zuständigen Stromversorgers orientieren. Auf diesen Strompreis wird dem Endkunden ein prozentueller Abschlag gegeben, der vertraglich garantiert wird, wodurch eine Win-Win-Situation entsteht. Im Falle von ESCO übernimmt der Endkunde keine Verantwortung für Wartung oder Betrieb, da es im Interesse der Entwicklersgesellschaft liegt, die höchstmögliche Erzeugung zur Versorgung des Endkunden zu erreichen. In der Regel werden Strombezugsverträge für einen Zeitraum von 10 bis 20 Jahren abgeschlossen, danach können die Anlagen, wie vertraglich vereinbart, in das Eigentum des Endverbrauchers übergehen oder nicht. Weitere Informationen sind unter folgendem Link verfügbar: [http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page\\_id=222](http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page_id=222).

**Tabelle 6: Finanzinstitutionen, die Energievorhaben in Chile unterstützen<sup>91</sup>**

<b>Lokale Institutionen</b>	Banco BICE, Banco de Crédito e Inversiones, Banco Itaú Chile, Banco de Chile, Banco Security, Banco Santander-Chile, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, Chile, Corbanca y BancoEstado
<b>Internationale Institutionen</b>	KfW-Bankengruppe, Banco del de Desarrollo Latinoamericano, Banco Espirito Santo de Inversión S.A., New York Branch, Credit Agricole Corporate & Investment Bank, DnB, Banco Interamericano de Desarrollo, Inter-American Investment Corporation, Deutsche Bank, La Caixa

## Förderung im Rahmen bilateraler Zusammenarbeit

Bereits seit dem Jahr 2004 konzentriert sich die bilaterale Zusammenarbeit zwischen Chile und Deutschland verstärkt auf die Themenbereiche erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Im Rahmen des Berlin Energy Transition Dialogue im April 2019 unterzeichneten Deutschland und Chile außerdem ein wichtiges Kooperationsabkommen zur Energiepartnerschaft mit dem Ziel, einen Austausch über die wichtigsten Themen im Energiesektor zwischen den beiden Ländern zu fördern. Eine enge Zusammenarbeit wird insbesondere in den drei Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Reduzierung des Kohlenstoffausstoßes angestrebt. Ein Lenkungsausschuss mit Vertretern beider Regierungen trifft sich einmal im Jahr für eine Definition der großen Ziele.<sup>92</sup>

Neben dem Ministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) ist seit dem Jahr 2008 das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) im Rahmen der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) direkter Kooperationspartner für die bilaterale Zusammenarbeit mit Deutschland. Das IKI-Projektportfolio erstreckt sich über den Schwerpunkt erneuerbare Energien (insbesondere Solarenergie) und

<sup>89</sup> Die Konditionen dieses Kredits werden in Kapitel 3 Marktchancen erläutert.

<sup>90</sup> Den rechtlichen Rahmen zur Einspeisung stellt das Net-Billing-Gesetz (20.571) dar, das seit Oktober 2014 gültig ist und im vorherigen Kapitel beschrieben wird.

<sup>91</sup> Die Vollständigkeit und Aktualität der Angaben sind ohne Gewähr.

<sup>92</sup> Die Botschaft der Republik Chile in Deutschland (2019): *Chile und Deutschland unterzeichnen Abkommen zur Energiepartnerschaft*, unter: <http://www.echile.de/index.php/de/wirtschaft1/672-chile-und-deutschland-unterzeichnen-wichtiges-abkommen-zur-energiepartnerschaft> (Abruf vom 14.05.2020).



Energieeffizienz (Kraft-Wärme-Kopplung) bis hin zur Anpassung an den Klimawandel. Für rund 13 bilaterale Projekte wurde bis zum Jahr 2019 ein Projektvolumen von ca. 39 Mio. EUR aufgewendet.<sup>93</sup> Hinzu kommen regionale und globale Projekte, welche die Einbeziehung Chiles in globale Klimaschutz- und Klimafinanzierungsthemen fördern.

Die zentrale Institution für die Finanzkooperation ist die KfW Entwicklungsbank. Neben der KfW bietet die KfW-eigene Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft (DEG) Projektfinanzierung für Projekte in Schwellenländern an. Diese sind meist auf die Länder der OECD-DAC-Liste beschränkt, von der Chile 2018 gestrichen wurde. Die DEG bietet jedoch eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2021 für die Finanzierungen an.<sup>94</sup> Für mittelständische Unternehmen mit Sitz in der EU und bis zu 500 Mio. EUR Jahresumsatz bietet die DEG die Ko-Finanzierung von Machbarkeitsstudien an. Dabei werden maximal 50% der Kosten bis zu einer Höchstgrenze von 200.000 EUR übernommen.<sup>95</sup> Weitere Informationen und das Antragsformular sind unter folgendem Link zu finden: <https://www.deginvest.de/Internationale-Finanzierung/DEG/Unsere-Lösungen/Machbarkeitsstudien/>.<sup>96</sup>

Nicht zuletzt bietet die GLS Bank Kredite in den Bereichen Windenergie, Photovoltaik, Biomasse und Wasserkraft an. Derzeit kann die Bank bis zu 20 Mio. EUR Fremdkapital pro Kunde zur Verfügung stellen; höhere Beträge nur unter Einbindung eines Konsortialpartners oder Treugebers. Weitere Informationen und der Kreditantrag sind unter folgendem Link verfügbar: <https://www.gls.de/gemeinnuetzige-kunden/branchen/erneuerbare-energien/>.

Im Auftrag des BMU und BMWi sind in Chile die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und die AHK Chile für die Förderung und Umsetzung von Projekten mit erneuerbaren Energien zuständig, u.a. im Bereich Eigenversorgung:

- **„Erneuerbare Energien für den Eigenverbrauch in Chile (NAMA)“ der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)**

Seit 2008 arbeitet die GIZ im Auftrag des BMU und im Rahmen von Projekten zur Internationalen Klimaschutzinitiative und der Deutschen Klima- und Technologieinitiative (DKTI) als Berater direkt mit dem chilenischen Energieministerium zusammen. Für den Eigenverbrauch mit erneuerbar erzeugten Strom ist das Projekt „Erneuerbare Energien für den Eigenverbrauch in Chile (NAMA)“ von Relevanz, welches von 2016 bis 2020 läuft. Die Auftraggeber sind das BMU und das britische Department of Energy and Climate Change im Rahmen der NAMA Facility. Es enthält sowohl eine beratend als auch eine finanzierend ausgerichtete Komponente. Partner in Chile für die TZ sind das chilenische Energieministerium und für die FZ die Chilenische Wirtschaftsförderungsinstitution CORFO. Das Programm baut auf Erfahrungen aus einem vorherigen Programm zur Integration von erneuerbaren Energien für den Eigenverbrauch in Chile auf und hat zum Ziel, Emissionsminderungen von bis zu 1,5 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent zu realisieren. Weiterführende Informationen sowie eine detaillierte Beschreibung findet man sowohl auf der Seite der GIZ ([www.giz.de/de/weltweit/37314.html](http://www.giz.de/de/weltweit/37314.html)) als auch ausführlicher auf der chilenischen Projekt-Website 4e: <http://www.4echile.cl/>.

- **Smart Energy Concepts der AHK Chile**

Neben der GIZ erhielt auch die AHK Chile, als erste AHK weltweit, 2014 den Zuschlag für die Realisierung eines Projektes im Rahmen der Internationalen Klimaschutzinitiative. Das Projekt Smart Energy Concepts zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen und erneuerbaren Energien in der Agrar- und Lebensmittelindustrie hat zum Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen im chilenischen Agrar- und Lebensmittelsektor zu reduzieren und dessen Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Das Projekt läuft von Oktober 2014 bis Februar 2021. Weitere Informationen zum Projekt Smart Energy Concepts der AHK Chile finden sich unter: [www.agrificiente.cl](http://www.agrificiente.cl). Informationen zu den Aktivitäten der Internationalen Klimaschutzinitiative sind unter folgendem Link einsehbar: <http://www.international-climate-initiative.com/de/>.

<sup>93</sup> BMU (2019): *Bilaterale Zusammenarbeit mit Chile*, unter:

[https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/bilaterale\\_zusammenarbeit\\_chile\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/bilaterale_zusammenarbeit_chile_bf.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).

<sup>94</sup> Hawel, Evelin. Abt. Deutsche Unternehmen der DEG. Schriftverkehr vom 03.07.2017.

<sup>95</sup> KfW DEG (2017): *Finanzierung von Machbarkeitsstudien*, unter: [https://www.deginvest.de/DEG-Dokumente/Unsere-L%C3%B6sungen/F%C3%B6rderprogramme/Finanzierung-von-Machbarkeitsstudien\\_%C3%9Cberblick\\_2016\\_10.pdf](https://www.deginvest.de/DEG-Dokumente/Unsere-L%C3%B6sungen/F%C3%B6rderprogramme/Finanzierung-von-Machbarkeitsstudien_%C3%9Cberblick_2016_10.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).

<sup>96</sup> Ein Überblick über alle Programme und detaillierte Informationen finden sich unter <https://www.deginvest.de/Internationale-Finanzierung/DEG/Unsere-L%C3%B6sungen/Deutsche-Unternehmen/> und unter <https://www.deginvest.de/Internationale-Finanzierung/DEG/Unsere-L%C3%B6sungen/Projektfinanzierungen/>

## Staatliche Förderinitiativen

Zur Förderung der Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien setzt das Energieministerium auf eine Strategie, die vier Säulen umfasst und darauf abzielt, Barrieren bei der Umsetzung von Projekten zur Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien abzubauen und Vorteile für potenzielle Nutzer aufzuzeigen:<sup>97</sup>

- **Gesetzliche Rahmenbedingungen und Regulierungen**

Dazu zählen neben der Einführung des Net-Billing-Gesetzes die Anpassung und Veröffentlichung technischer Normen und Regulierungsverfahren durch die SEC sowie eine Vereinfachung in der Zusammenarbeit des Energieministeriums und der SEC bei Immobilienprojekten.

- **Aufsicht und Prüfung**

Im November 2014 wurde eine vom Energieministerium finanzierte Einheit in der SEC eingeführt, die speziell für den Bereich dezentrale Energieerzeugung verantwortlich ist. Sie ist u.a. für die Verbesserung von Installationsstandards zuständig und bietet Ausbildungsmöglichkeiten für Elektroinstallateure an.

- **Förderung des Angebots**

Um das Angebot zu fördern, hat das Energieministerium in dem Zeitraum 2015-2019 das öffentliche Solardachprogramm (*Programa Techos Solares Públicos*) durchgeführt, welches durch den Erwerb von Photovoltaikanlagen und deren Installation in öffentlichen Gebäuden zur Reifung des Marktes beitragen sollte.<sup>98</sup>

- **Förderung der Nachfrage**

Hierunter fällt die transparente Bereitstellung von Informationen für potenzielle Nutzer. Dazu zählen Erfahrungsberichte im Rahmen des öffentlichen Solardachprogramms inkl. technischer Anforderungen, Lieferanten und Preise. Die Nachfrage soll weiterhin gefördert werden durch die Entwicklung von Finanzierungsinstrumenten. In diesem Sinne hat die Republik Chile gemeinsam mit der chilenischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft CORFO ein Kredit für Projekte zur Eigenversorgung ausgearbeitet, der auf einem Refinanzierungsdarlehen der KfW Entwicklungsbank basiert.

Neben den genannten Initiativen werden in der folgenden Abbildung aktuell laufende Förderprojekte im Bereich der Eigenversorgung aufgeführt.

**Tabelle 7: Aktuelle staatliche Förderprojekte**

Ponle Energía a tu Pyme
Das Energieministerium und die Agencia de Sostenibilidad Energética haben im Mai 2020 gemeinsam das Projekt „Ponle Energía a tu Pyme“ auf den Weg gebracht mit dem Ziel, Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien in Kleinst-, Klein- und Mittelunternehmen (MiPyMEs) zu fördern. Das Projekt umfasst ein Gesamtbudget von rund 1,2 Mio. USD, mit dem ca. 500 Unternehmen bei der Umsetzung von Energieeffizienzprojekten und Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien für den Eigenverbrauch kofinanziert werden sollen. Dazu zählen u.a. Projekte zum Austausch von Geräten (Klimaanlagen, Kessel, Beleuchtung usw.), Projekte zur intelligenten Wasser- und/oder Energiemessung sowie schlüsselfertige Projekte für komplette Systeme (Solarthermie, Solarphotovoltaik, Heizung). Die Kofinanzierung beläuft sich auf bis zu 50% bei Mittelunternehmen, 70% bei Kleinunternehmen und max. 80% bei Kleinstunternehmen. Die Einstufung richtet sich nach dem Jahresumsatz. Weitere Informationen und Antragsformulare finden sich hier: <a href="https://www.agenciase.org/que-es-el-concurso-de-implementacion-de-proyectos-de-sostenibilidad-energetica-en-mipymes/">https://www.agenciase.org/que-es-el-concurso-de-implementacion-de-proyectos-de-sostenibilidad-energetica-en-mipymes/</a> .
Steuererleichterungen und Subventionen für die Installation von thermischen Solaranlagen
Das Gesetz <i>Ley de Franquicia Tributaria para Sistemas Solares Térmicos 20.365</i> wurde am 5. Februar 2016 mit einer Laufzeit bis 2020 verlängert und regelt die Steuererleichterungen für solarthermische Wasserkollektoren für sozial

<sup>97</sup> Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Estrategia de Autoconsumo*, unter: [http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page\\_id=780](http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page_id=780) (Abruf vom 22.05.2020).

<sup>98</sup> Ministerio de Energía (2018): *Programa Techos Solares Públicos*, unter: <http://www.minenergia.cl/techossolares/> (Abruf vom 22.05.2020).

benachteiligte Haushalte. Die Steuererleichterungen gelten für neue Wohngebäude (Häuser und Wohnungen) mit Solarthermieanlagen, die gemäß den technischen Anforderungen des Gesetzes und der Verordnung installiert wurden. Außerdem erhalten Bauunternehmen einen Steuervorteil für die Kosten der Anlage, deren Installation und für deren Instandhaltung (über fünf Jahre). Die Kosten können mit zu entrichtenden Steuern verrechnet werden. Die staatlichen Ausgaben für das beschriebene Gesetz werden für den Zeitraum 2016-2020 auf 24.556 Mio. CLP (ca. 32.700.000 EUR) geschätzt. Das Gesetz ist bis zum 31. Dezember 2020 gültig.<sup>99</sup>

### 7.3. Öffentliche Vergabeverfahren und Ausschreibungen für Projekte

In Chile werden öffentliche Aufträge im Rahmen von offenen Ausschreibungen vergeben, an denen ausländische Unternehmen grundsätzlich unter den gleichen Bedingungen wie nationale teilnehmen können. Eine Marktbarriere stellt der erhöhte Bürokratieaufwand bei Vergabeverfahren dar. Insbesondere bei komplexen Projektausschreibungen ist der Dokumentationsaufwand oft erheblich, da eine erfolgreiche Teilnahme die fehlerfreie und komplette Einreichung der Ausschreibungsunterlagen sowie gegebenenfalls lokale Referenzen und mehrjährige Präsenz im chilenischen Markt erfordert. Informationen über aktuelle Ausschreibungen finden sich auf dem Internetportal „Mercado Público“, auf welchem über 850 öffentliche Institutionen täglich Geschäftsmöglichkeiten für Unternehmen jeder Größe veröffentlichen: [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

### 7.4. Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren

Das Net-Billing-Gesetz (Ley N° 20.571) regelt die Eigenerzeugung von Energie aus nicht-konventionellen erneuerbaren Energien mit Erzeugungsanlagen, deren installierte Kapazität 300 kW nicht überschreiten. Das Gesetz ermöglicht es den Endnutzern, ihren überschüssigen Strom zu einem regulierten Preis, der auf der Website jedes Verteilungsunternehmens veröffentlicht wird, direkt an den Stromverteiler zu verkaufen (siehe Kapitel 7.1). Das folgende Kapitel bezieht sich auf die durch das Net-Billing-Gesetz vorgeschriebenen Netzanschlussbedingungen und Genehmigungsverfahren.

Für Erzeugungsanlagen, die entsprechend ihrer Klassifizierung in die Verordnung für nicht-konventionelle und kleine Stromerzeuger (PMGD) fallen, gelten gesonderte Verfahren und Bedingungen, die auf der Website der SEC unter folgendem Link eingesehen werden können: <https://www.sec.cl/pequenos-medios-de-generacion/#1559932494539-1a11042c-ef96>.

#### Netzanschlussbedingungen

Je nach Anschlussleistung können Endkunden mit einer Versorgungsanlage überschüssigen Strom in das Stromnetz einspeisen (Net-Billing) oder müssen diese zu 100% selbst verbrauchen. Hierfür werden die Kunden gemäß der Anschlussleistung in drei Gruppen aufgeteilt:

**Tabelle 8: Anschlussleistung bei Endkunden**

Endkunde	Art des Endkunden	Möglichkeiten Netzanschluss
Kunden mit einer Anschlussleistung bis 500 kW	Regulierte Kunden. Beziehen Strom zum üblichen Preis des Netzbetreibers	Eigenversorgung mit Einspeisung über Net-Billing
Kunden mit einer Anschlussleistung über 5.000 kW	Freie Kunden. Der Strompreis wird direkt mit dem Netzbetreiber verhandelt	Eigenversorgung (ohne Netzeinspeisung)
Kunden mit einer Anschlussleistung zwischen 500 kW und 5.000 kW	Kunden können wählen zwischen Modalität regulierter Kunde und freier Kunde	Eigenversorgung (ohne Netzeinspeisung)

<sup>99</sup> Ministerio de Energía (2020): ¿Qué son los Sistemas Solares Térmicos?, unter: <https://www.energia.gob.cl/educacion/que-son-los-sistemas-solares-termicos#> (Abruf vom 22.05.2020).

### Netzanschluss mit Net-Billing

Regulierte Endkunden können von dem Verfahren des Net-Billing-Gesetzes Gebrauch machen, sofern sie grundsätzlich folgende Bedingungen erfüllen:

- Die installierte Kapazität der Erzeugungsanlage liegt bei maximal 300 kW.
- Die Stromerzeugung erfolgt aus erneuerbaren Energiequellen oder einer energieeffizienten KWK-Anlage.
- Grundlegende technische Anforderungen für die Installation einer netzgebundenen Photovoltaikanlage sind geboten. Für vier Paneele mit 250 Wp = 1 kWp sind ca. 7 m<sup>2</sup> Dach mit geneigter Struktur oder 10 m<sup>2</sup> Dach mit paralleler Struktur zum Dach erforderlich.<sup>100</sup>
- Solarmodule, Wechselrichter und bidirektionale Stromzähler sind von der SEC autorisiert.
- Die Installation der Erzeugungsanlage erfolgt durch einen von der SEC autorisierten Installateur gemäß den Bestimmungen der aktuellen technischen Vorschriften und Normen. Eine Datenbank autorisierter Installateure findet sich hier: <https://wlhttp.sec.cl/buscadorinstaladores/buscador.do>

Darüber hinaus muss die Erzeugungsanlage gemäß den geltenden Vorschriften installiert und betrieben werden, damit die ordnungsgemäße Verbindung mit dem Verteilernetz gewährleistet ist und die Servicequalität für andere Kunden nicht beeinträchtigt wird. Grundsätzlich gilt, dass die Überschusseinspeisung geringer sein muss als die Kapazität der Verbindung. Es kann allerdings eine Erweiterung der Verbindung beantragt werden, um die Installation einer Erzeugungsanlage zu ermöglichen, deren Leistung die angegebene Kapazität übertrifft. Hierfür ist zunächst eine Systemkapazitätsstudie erforderlich, die vom Verteilungsunternehmen realisiert wird. Zusätzliche Kosten für die Installation können erforderlich werden.<sup>101</sup>

Alle technischen Vorgaben der Comisión Nacional de Energía (CNE) sind im Detail in folgendem Dokument einsehbar: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/06/Norma-Te%CC%81cnica-Netbilling-2019.pdf> (S. 34-46).

### Genehmigungsverfahren mit Net-Billing

Das Anschlussverfahren für regulierte Endkunden, die ihren selbst erzeugten Strom nach den Vorgaben des Net-Billing-Gesetzes in das Verteilernetz einspeisen wollen, basiert auf einer Abfolge von sechs technischen Formularen, über welche der Endkunde relevante Daten an das Verteilungsunternehmen kommuniziert. Um den Anschlussprozess zu vereinfachen und zu zentralisieren, haben das Energieministerium und die SEC eine Online-Plattform namens „Portal de Generación Ciudadana“ entwickelt, über die alle notwendigen Schritte abgewickelt werden können: <http://wlprodo2.sec.cl:8080/ntbill/>.

Laut Gesetz ist jedes Verteilungsunternehmen dazu verpflichtet, die Einspeisung in das Netz zu genehmigen und zu bezahlen. Eine Übersicht der Verteilungsunternehmen, alle einzureichenden Formulare und weitere Informationen finden sich auf der Website der SEC unter „Generación Distribuida para Autoconsumo“: <https://www.sec.cl/generacion-ciudadana-te4/>.

Der gesamte Prozess dauert in der Regel vier bis acht Monate, sofern keine Änderungen am Stromverteilungsnetz vorgenommen werden müssen. Abbildung 10 veranschaulicht die einzelnen Phasen des Anschlussprozesses. In einem ersten Schritt kann der Nutzer optional eine Informationsanfrage stellen, um Auskunft über die Kapazitäten für die Stromeinspeisung zu erhalten. Der eigentliche Prozess beginnt mit dem Netzanschlussantrag, in welchem der Nutzer alle relevanten Informationen und technischen Details der Erzeugungsanlage an das Verteilungsunternehmen kommuniziert. Im Antwortformular wird die vom Nutzer deklarierte Kapazität genehmigt, sofern diese den Anforderungen für eine Netzeinspeisung entspricht. Für den Fall, dass die Leistung der Erzeugungsanlage größer ist als die zulässige installierte Leistung oder die Kapazität der Verbindung, kann eine Verbindungsstudie durchgeführt werden, die mögliche Änderungen am Stromverteilungsnetz für die Installation der Anlage untersucht. Nach Erhalt der Antwort auf den Netzanschlussantrag hat der Endnutzer 20 Tage Zeit, um eine Konformitätserklärung einzureichen und somit sein Einverständnis zu den Bestimmungen des Verteilungsunternehmens zu bekunden. Die Konformitätserklärung ist nicht notwendig, sofern die Leistung der Erzeugungsanlage 40% der zulässigen installierten Leistung nicht überschreitet.

---

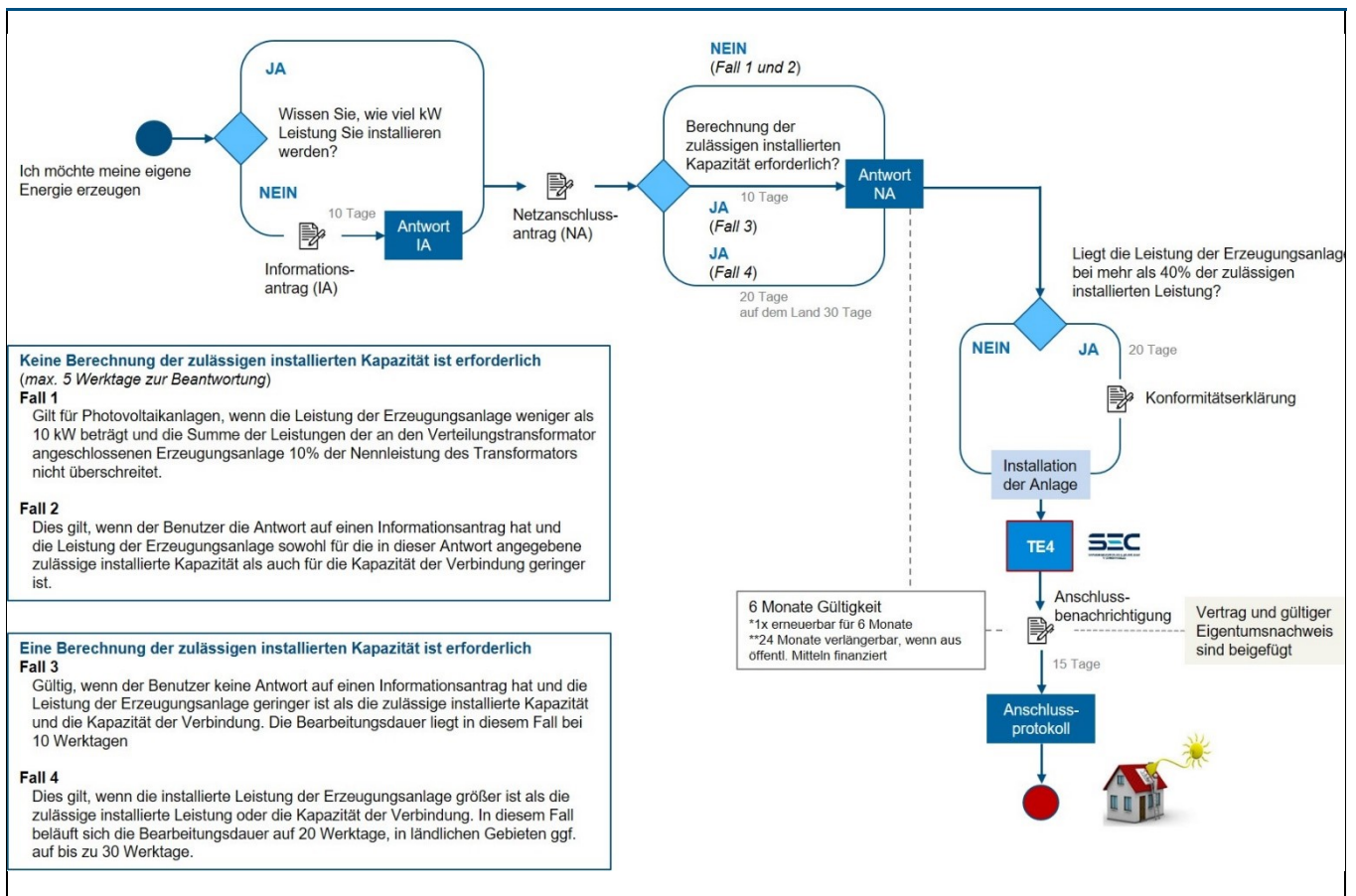
<sup>100</sup> ACESOL (2020): *Guía para Usuarios del Net Billing*, unter: <https://acesol.cl/info-tecnica/guía-para-usuarios-del-net-billing.html> (Abruf vom 26.05.2020).

<sup>101</sup> CNE (2020): *Norma técnica de conexión y operación de equipamientos de generación*, S. 34, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/06/Norma-Técnica-Netbilling-2019.pdf> (Abruf vom 26.05.2020).

Im nächsten Schritt kann die Installation der Erzeugungsanlage durch einen von der SEC autorisierten Elektroinstallateur erfolgen. Anschließend muss dieser über das elektronische TE4-Verfahren die Inbetriebnahme der Anlage anmelden: <https://www.sec.cl/e-declarador/>. In einer Anschlussbenachrichtigung informiert der Endnutzer die SEC über die Anbindung an das Verteilungsunternehmen, mit welchem schließlich ein Anschluss-Vertrag unterzeichnet wird.

Zuletzt führt der autorisierte Installateur während der Inbetriebnahme der Anlage und unter Aufsicht des Verteilungsunternehmens Tests durch, um die korrekte Leistungsfähigkeit der Anlage zu überprüfen. Die Ergebnisse werden in einem Anschlussprotokoll festgehalten und an die SEC übermittelt.

Abbildung 10: Netzanschlussprozess laut Net-Billing-Gesetz<sup>102</sup>



### Netzanschluss und Genehmigungsverfahren ohne Net-Billing

Projekte, die nicht die Anforderungen für das Net-Billing erfüllen (freier, nicht regulierter Kunde oder Anlagen mit über 300 kWp), müssen zur reinen Eigenversorgung konzipiert werden. Die Genehmigung ist hier die Erfüllung der so genannten „Norma 4“, welche die Sicherheit der Installationen reguliert und erlaubt Systeme erneuerbarer Energien ohne Netzeinspeisung zu nutzen. Bedingung ist das Vorhandensein eines Systems, das absichert, dass kein Strom ins Netz eingespeist werden kann.<sup>103</sup>

<sup>102</sup> Darstellung AHK Chile, Abbildung aus Compañía General de Electricidad (CGE) (2020): *Diagrama Proceso de Conexión*, unter: [https://www.cge.cl/wp-content/uploads/2017/08/proceso\\_de\\_ley\\_20571.png](https://www.cge.cl/wp-content/uploads/2017/08/proceso_de_ley_20571.png) (Abruf vom 22.05.2020).

<sup>103</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017): *Sistemas fotovoltaicos para el autoconsumo: Una guía para empresas e industrias*, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/11/Sistemas-Solares-para-el-Autoconsumo.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

## 7.5. CO<sub>2</sub>-Preis

Im OECD-Vergleich gehört Chile zu den Ländern mit dem geringsten (wenn auch zunehmenden) CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf. Nichtsdestotrotz hat sich das Land in der UNO-Vollversammlung 2015 das Ziel gesetzt, seine Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 30% im Vergleich zu 2007 zu reduzieren. Ein erster Schritt war 2014 die Einführung einer Steuer auf Treibhausgase. Die Steuer betrifft thermische Kraftwerke ab 50 MW installierter Leistung und soll dazu beitragen, die Emissionen von 2007-2020 um 20% zu senken. Chile ist somit das erste Land Südamerikas, das eine Steuer auf Treibhausgase erhebt.<sup>104</sup> Nach Expertenmeinung sind diese Steuern jedoch noch zu niedrig angesetzt und müssten zum Erreichen der Klimaziele angepasst werden.<sup>105</sup>

## 7.6. Marktbarrieren und -hemmnisse

Der chilenische Markt für Anlagen zur Eigenversorgung unterliegt einem freien Wettbewerb. Chilenische Unternehmen sind angesichts der Marktöffnung sehr preissensibel und einfache Produkte können mit Hilfe internationaler Logistikunternehmen problemlos aus Fernost eingeführt werden. Dem kann vor allem mit tiefgreifendem Know-how, persönlicher Beratung, innovativen Qualitätsprodukten und zuverlässigem Service im Vertrieb und Aftersalesbereich entgegengetreten werden. Produkte und Lösungen „Made in Germany“ genießen einen hohen Stellenwert und rechtfertigen auch in Chile einen gewissen Aufpreis gegenüber dem asiatischen Wettbewerb, sofern dieser gut begründet wird.

Trotz der generell offenen Ausrichtung Chiles lassen sich durchaus gewisse kulturelle Unterschiede zur deutschen Unternehmens- oder Konsumentendenke erkennen. So kann als Markthemmnis angebracht werden, dass der Anreiz zur Selbst- und Direktversorgung mit erneuerbaren Energien in Chile oftmals gegenüber anderen Prioritäten zurücksteht. Fehlende Kenntnisse der Verbraucher und Verantwortlichen in den Unternehmen sowie der bürokratische Aufwand hemmen den Markt für die Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien zusätzlich. Im Privatbereich werden bei höheren Ausgaben für Energie zur Senkung der Kosten eher Komforteinbußen in Kauf genommen und beispielsweise weniger geheizt anstatt Versorgungsmöglichkeiten mit erneuerbaren Energien in Erwägung zu ziehen. Im Gewerbebereich lässt das Priorisieren des operativen Tagesgeschäfts und die Erfüllung der Produktionsziele oft nur wenig Spielraum für Maßnahmen und neue Unternehmensansätze mit erneuerbaren Energien zu. Des Weiteren können Unternehmen mit einer höheren Anschlussleistung in den Modus „freier Kunde“ wechseln und den Stromtarif dann direkt mit dem Anbieter verhandeln. Diese niedrigeren Stromkosten führen dazu, dass Projekte mit erneuerbaren Energien längere Amortisierungszeiträume haben und im direkten Vergleich nicht mehr so attraktiv wirken. Im Allgemeinen stößt man hier häufig auf ein kurzfristiges Planen und Denken.

Die folgende Infobox stellt die wichtigsten Marktbarrieren dar.

### Infobox 3: Marktbarrieren

- **Strompreis auf niedrigem Niveau**

Durch die Integration von günstigen erneuerbaren Energien in den letzten Jahren ist der Strompreis in Chile stark gesunken und es wird erwartet, dass der Preis auch kurz- bis mittelfristig auf einem niedrigen Niveau verbleiben wird. Dies kann eine eigene Energieerzeugung mit Kleinanlagen unrentabel machen.

- **Finanzierung**

Aufgrund des Kapitalgeschäfts finanzieren Banken vorwiegend Projekte mit größeren Investitionsvolumen. Insbesondere in ländlichen Regionen ist privat verfügbares Kapital begrenzt. Weiterhin sind Energiegenossenschaften in Chile bislang nur vereinzelt zu finden. Generell sind chilenische Kunden außerdem sehr preissensibel und von einer kurzfristigen Denkweise geprägt, sodass die Vorteile deutscher Qualitätsprodukte und längere Amortisationszeiten oft anschaulich erklärt werden müssen. Auch gibt es bislang noch kein Doppelbesteuerungsabkommen mit Deutschland.

<sup>104</sup> Teixeira, M. (2014): *Chile becomes the first South American country to tax carbon*, unter: <http://uk.reuters.com/article/2014/09/27/carbon-chile-tax-idUKL6NoRR4V720140927> (Abruf vom 22.05.2020).

<sup>105</sup> González, Gary (2019): *Impuestos verdes: el desprecio de Chile en tiempos de mayor ambición climática*, unter: <https://www.elmostrador.cl/destacado/2019/09/13/impuestos-verdes-el-desprecio-de-chile-en-tiempos-de-mayor-ambicion-climatica/> (Abruf vom 22.05.2020).

- **Kontakt Netzwerk vor Ort**

Chiles Wirtschaft definiert sich nicht zuletzt durch ihr enges Kontaktgeflecht. Vor allem für Markteinsteiger kann dies zur Herausforderung werden, denn in einem überschaubaren Markt können sich Kontakte und relevante Empfehlungen als entscheidende Türöffner erweisen oder den Zugang zu relevanter Information erleichtern.

- **Sensibilität für erneuerbare Energien und Energieeffizienz**

Das Thema erneuerbare Energien ist in Chile mittlerweile sehr präsent und bezieht sich zumeist auf größere Projekte im Bereich Photovoltaik und Windenergie. Integration in Gebäudeanwendungen ist bisher lediglich im Bereich Solarthermie relativ verbreitet.

- **Amortisierungszeiten und kurzfristige Denkweise**

An Investitionen in erneuerbare Energien zur Kosteneinsparung ist häufig die Erwartungshaltung geknüpft, diese binnen kürzester Zeit wieder zu amortisieren. Je nach Projektart kann es durchaus vorkommen, dass dem Kunden Amortisationszeiten von mehr als 24 Monaten als zu lange erscheinen und das entsprechende Projekt somit an Relevanz verliert und auf unbestimmte Zeit „vertagt“ wird. Hier könnten im Gewerbebereich bei größeren Projekten Dreiecksbeziehungen mit einem ESCO-Unternehmen eine sinnvolle Lösung darstellen.

- **Beschaffung von Fremdkapital**

Neuen Themen, die mit Investitionen verbunden sind, wird in Chile oft mit Zurückhaltung und Misstrauen begegnet. Banken sind wie Kunden an einer kurzen Amortisierungszeit interessiert und für einen langen Investitionshorizont und subjektive Risikoabschätzung muss mitunter mit hohen Zinsen gerechnet werden. Traditionell haben Banken ihre Expertisen eher im Corporate Financing, sodass Modelle zur Projektfinanzierung und Investitionskredite für Privathaushalte ein eher neues bzw. unerfahrenes Aufgabengebiet darstellen. So sei auch hier darauf hingewiesen, dass im Gewerbebereich eine mögliche Lösung eine Zusammenarbeit mit einem ESCO-Unternehmen darstellen könnte.

- **Währungsschwankungen**

Wenn in Euro oder US-Dollar getätigte Investitionskosten in chilenischen Pesos rückfinanziert werden, sollten Währungsschwankungen bereits in die Angebotskalkulierung mit einfließen. Chiles enge Anbindung an den Weltmarkt bedingt, dass Währungsschwankungen durchaus höher ausfallen können. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der Euro immer über den jeweils aktuellen Dollarkurs umgerechnet wird. Darüber hinaus findet in langfristigen Verträgen oftmals auch die inflationsbereinigende chilenische Umrechnungseinheit UF Anwendung.

## 7.7. Fachkräfte

Prägend für den chilenischen Markt ist ein Mangel an gut ausgebildeten und erfahrenen Fachkräften. Dies gilt generell, insbesondere aber im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung sowie für hoch technisierte Anlagen, die fachgerecht installiert und gewartet werden müssen. Deshalb sind viele ausländische Investoren in Chile über die hohen Personalkosten im Vergleich zum Rest der lateinamerikanischen Länder erstaunt. Überdurchschnittlich hohe Löhne werden vor allem in den Bergbauunternehmen gezahlt. Steigende Löhne in den vergangenen Jahren sind auf die Diskrepanz zwischen dem Bedarf an gut ausgebildeten Ingenieuren und Facharbeitern einerseits und einem Mangel an Fachkräften und geringe moderne Ausbildungskapazitäten andererseits zurückzuführen. Dort wo in Deutschland qualifizierte Facharbeiter eingesetzt würden, werden in Chile oftmals Ingenieure eingestellt.

Da in Chile im Gegensatz zu Deutschland das duale Ausbildungssystem und Qualitätsstandards in der Berufsbildung nur ansatzweise entwickelt sind, sind Arbeiter meist ohne spezielle Ausbildung angelernt und für bestimmte Aufgaben oft nur bedingt qualifiziert. Der formale traditionelle Berufsbildungsalltag ist geprägt von Frontalunterricht und Vermittlung von theoretischem Wissen, zudem fehlt es oftmals an Unterrichtsmaterialien und nur die Hälfte der Berufsschullehrer verfügt über eine pädagogische Ausbildung.

Um dem Niveau eines deutschen Facharbeiters nahezukommen, muss oft auch Abgänger mit Ingenieursabschluss zurückgegriffen werden, deren Ausbildung sehr theoretisch ausgerichtet ist, sodass der erste Praxiskontakt oft erst im Unternehmen stattfindet. Im Bereich der erneuerbaren Energien kann eine vorhandene Fachkräfteknappheit zu Verzögerungen bei Projekten führen. So sollten externe Anbieter auch Schulungsmaßnahmen in Erwägung ziehen.

## 7.8. Zahlungs- und Vertriebsstruktur

### Wechselkurs

Seit dem Jahr 1998 verfolgt die chilenische Zentralbank eine restriktive Geldpolitik, um die Inflation innerhalb eines Zielkorridors gering zu halten. Der Kurs des chilenischen Pesos (CLP) wird als flexibler Wechselkurs durch Angebot und Nachfrage am Devisenmarkt bestimmt, was entsprechende Wechselkursschwankungen zum US-Dollar und Euro zur Folge haben kann. Im Zuge der sozialen Proteste Ende 2019 verlor der chilenische Peso im Verhältnis zum Euro und US-Dollar erheblich an Wert. Das ist insbesondere für Investitionen von Relevanz, welche mit Kapital in Euro-Währung getätigt, ihren Rückfluss aber in Pesos haben werden. In manchen Fällen kann es daher empfehlenswert sein, sich mit Geschäftspartnern vor Ort auf die Dollardevisen festzulegen. Die offizielle Rechnungseinheit im Stromsektor ist der US-Dollar.

### Die chilenische Umrechnungseinheit Unidad de Fomento

Als Reaktion auf hohe Inflationsraten wurde 1967 die inflationsbereinigte Einheit UF (Unidad de Fomento) eingeführt, um Auslandsinvestitionen zu erleichtern und dem Land den Zugriff auf Entwicklungskredite zu ermöglichen. Ziel dieser Umrechnungseinheit ist es, einen inflationsbereinigten, für alle Vertragsseiten überschaubaren Wert zu schaffen. Die UF kommt in langfristigen Verträgen aller Art zum Einsatz, wie z.B. bei Bankkrediten, Versicherungsgebühren, privaten Investitionen oder Hypothekenkrediten. Im Moment der Zahlung werden die Werte in CLP umgerechnet. Die UF wird am Anfang eines Monats von der chilenischen Zentralbank berechnet und veröffentlicht. Den täglich aktualisierten Wert der UF sowie historische Datenreihen kann man auf der Webseite der chilenischen Zentralbank, der Banco Central de Chile, unter folgendem Link einsehen: <http://si3.bcentral.cl/Indicadoresiete/secure/Indicadoresdiarios.aspx>.

### Zahlungsmoral

Die Zahlungsmoral wird in Chile, vor allem für lateinamerikanische Verhältnisse, als relativ positiv gewertet.<sup>106</sup> Allerdings kommt es sowohl im öffentlichen als auch im privatwirtschaftlichen Bereich oft zu einer Verzögerung von Zahlungen, was u.a. auch auf bürokratische Zahlungsmethoden wie dem Schecksystem zurückzuführen ist. Allerdings trat im Mai 2019 das 30-Tage-Zahlungsgesetz (*Ley de Pago a 30 Días*) in Kraft, welches Fristen und Verzugszinsen und ggf. Entschädigungen bei überfälliger Zahlung festlegt. Eine schrittweise Umsetzung in den verschiedenen Sektoren ist bis Juni 2022 vorgesehen.<sup>107</sup> Seit dem ersten April 2020 ist die Regelung für fast alle Bereiche gültig. Demnach beträgt die maximale Zahlungsfrist zwischen Unternehmen für die Vermarktung ihrer Produkte und Dienstleistungen 30 Tage.<sup>108</sup> Allerdings kann in beiderseitigem Einvernehmen zwischen Lieferant und Kunden auch ein längeres Zahlungsziel fixiert werden.

### Steuerbehörde SII (Superintendencia de Impuestos Internos)

Im Zuge der Steuerreform hat die Steuerbehörde SII seit 2017 eine Applikation für die Umsatzsteuererklärung eingeführt, die eine vereinfachte Buchführung ermöglicht. Demnach werden Rechnungsbücher für Einkauf/Verkauf direkt in das System integriert und seitens der SII ein Vorschlag für den Umsatzsteuerbetrag errechnet, der vom Unternehmen einfach bestätigt werden kann. Zudem befreit das System die Unternehmen von der Zahlung der Unternehmenssteuer (Impuesto de Primera Categoría), deren Anteilseigner ausschließlich natürliche Personen sind. Die Aussteller elektronischer Rechnungen müssen sich zunächst auf der Website der SII registrieren: [http://www.sii.cl/servicios\\_online/1039-guia\\_emitir\\_boleta\\_servicio-1184.html](http://www.sii.cl/servicios_online/1039-guia_emitir_boleta_servicio-1184.html).

### Handelsvertretungen

Exklusivvertretungen sind in Chile grundsätzlich üblich, die Repräsentanten diversifizieren allerdings ihre Produktpalette, um auf dem kleinen Markt einen stetigen Umsatz zu erwirtschaften. Marktbeobachter stellen jedoch fest, dass tendenziell

---

<sup>106</sup> Germany Trade & Invest (2017): *Kreditvergabe und Zahlungsmoral – Chile*, unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/zahlungsverhalten/chile/kreditvergabe-und-zahlungsmoral-chile-10680> (27.05.2020).

<sup>107</sup> Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2020): *Implementación*, unter: <https://www.economia.gob.cl/ley-pago-a-30-dias/implementacion> (Abruf vom 27.05.2020).

<sup>108</sup> Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2020): *Conoce la Ley*, unter: <https://www.economia.gob.cl/ley-pago-a-30-dias/conoce-la-ley> (Abruf vom 27.05.2020).



weniger Unternehmen in die Portfolios chilenischer Repräsentanten aufgenommen werden. Auf angemessene logistische Voraussetzungen, das Ansehen auf den Zielmärkten, Fachwissen sowie auf eine Mindestgröße des künftigen Distributors sollte geachtet werden. Es ist ratsam, die Suche nach einem passenden Handelsvertreter bereits von Deutschland aus vorzubereiten. Die Deutsch-Chilenische Industrie- und Handelskammer (AHK Chile) empfiehlt sich als erste Ansprechpartnerin. Die Kontakte der Marktberatungsabteilung sind auf der Website der AHK zu finden: <https://chile.ahk.de/team>.<sup>109</sup>

### **Vertriebspartnerschaften**

Ausländischen Unternehmen stehen verschiedene Optionen für Vertriebspartnerschaften zur Verfügung. Zu ihnen zählen die Handelsvertretung, der Vertragshändler, die Kommission oder Franchising. Die bedeutendsten sind der Handelsvertreter (*representante comercial*) und der Vertragshändler (*distribuidor*). Der Handelsvertreter vermittelt für seinen Auftraggeber den Abschluss von Geschäften oder schließt diese im Namen des Auftraggebers ab. Er arbeitet auf Provisionsbasis und unterliegt den vertraglich vereinbarten Weisungen. Der Vertragshändler kauft Waren indes auf eigenes Risiko, um sie anschließend an den Endkunden weiterzuverkaufen. Die Vergütung berechnet sich aus der Differenz zwischen dem von ihm aufgewendeten Kaufpreis und dem Wiederverkaufspreis. Eine eigene Gesetzgebung für das Handelsvertreterrecht oder den Vertragshändlervertrag gibt es in Chile nicht. Die rechtlichen Grundlagen werden dem Handelsgesetzbuch (*Código de Comercio*) und Zivilgesetzbuch (*Código Civil*) entnommen.<sup>110</sup>

## **8. Markteintrittsstrategien und Risiken**

Chile wird allenthalben als „Mekka für erneuerbare Energien“ beschrieben, nicht zuletzt aufgrund der vorteilhaften klimatischen Bedingungen, vor allem für solare Anwendungen. Die Politik hat die Weichen dafür gestellt, dass Chile den Kohleausstieg schafft und setzt auf den Ausbau der erneuerbaren Energien – nicht nur im großen Stil, sondern vor allem auch in Form von Kleinanlagen zur Eigenversorgung der Industrie und privater Haushalte. Aufgrund der marktoffenen, liberalen Wirtschaftsordnung ist der Staat mit direkten staatlichen Förderungen zurückhaltend.

Der Wettbewerb ist entsprechend intensiv und Unternehmen, die neu in den Markt eintreten, müssen ihr Angebot entsprechend ausrichten, um langfristig Erfolg zu haben. Deutsche Firmen können und sollten auf das Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ verweisen, nicht zuletzt, da dies den eventuell höheren Preis im Vergleich zu Produkten aus Fernost zu rechtfertigen hilft.

Im Allgemeinen muss zwischen der Art der Unternehmen unterschieden werden, welche in den Markt eintreten wollen. Handelt es sich um einen Technologie-Anbieter (Komponenten), ist die Wahl eines Vertriebspartners vor Ort der erste Schritt.

### **Vertriebspartner und Markenrepräsentanz**

Wie zu Beginn in Kapitel 2.3 beschrieben sind in Chile persönliche Beziehungen und ein gutes Kontaktnetzwerk von großer Bedeutung. Dies ist auch bei der Wahl der Markteintrittsstrategie zu berücksichtigen. Ein direkter Export von Waren und Technologien ist zwar möglich, allerdings ist es bei der fehlenden persönlichen Komponente schwierig, auf Dauer die Nachfrage umfassend bedienen zu können. Es bietet sich deshalb an, vor Ort nach einem geeigneten Vertriebspartner zu suchen, der das entsprechende Kontaktnetzwerk aufbaut oder im besten Fall auf ein schon bestehendes Netzwerk zurückgreifen kann. Auch für Service-Leistungen, z.B. bei Wartung und Instandhaltung, ist dies ein Plus. Es sollten keine Technologien verkauft werden, ohne dem chilenischen Kunden einen After-Sales-Service mit qualifiziertem Fachpersonal anbieten zu können. Ist dies nicht gegeben, kann es passieren, dass durch falsche Wartung oder Bedienweise das Produkt oder die ganze Technologie an Ansehen leidet.

Das Risiko, durch einen schlecht gewählten Vertriebspartner oder Markenrepräsentanten Marktanteile an Wettbewerber zu verlieren, ist gegeben und sollte in einem Markt, der auf persönlichen Erfahrungswerten und direkten Empfehlungen basiert, beachtet werden. Die Ausbildung des Vertriebspartners im Umgang mit der Technologie und eine offene

<sup>109</sup> Germany Trade & Invest (2018): *Vertrieb und Handelsvertreter suche – Chile*, unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/vertrieb/chile/vertrieb-und-handelsvertreter-suche-chile-9696> (Abruf vom 28.05.2020).

<sup>110</sup> Ebd.

Kommunikation, die auch regelmäßige Qualitätskontrollen zulässt, verhelfen dazu, das Produkt nachhaltig auf dem Markt zu platzieren.

### **Repräsentanz und Auslandsbürogründung**

Unternehmen, die keine eigene Technologie anbieten, sondern integrierte Lösungen oder Dienstleistungen – wie Projektentwickler oder Ingenieurbüros – arbeiten meist in einer ersten Etappe mit einem Firmenrepräsentanten, der vor Ort die Projektakquise und das Management übernimmt. Da in Chile die Gründung einer Repräsentanz und/oder einer Tochtergesellschaft recht zügig vonstattengeht und der finanzielle Aufwand überschaubar ist, finden Firmengründungen dieser Unternehmen recht schnell nach der Entscheidung zum Markteintritt statt. Mitweilen kann auch die erfolgreiche Akquise nur eines Projektes dazu führen, dass sofort eine chilenische Firma gegründet wird. Ist es für das Unternehmen nicht notwendig, physisch mit Produktionseinheiten oder eigenem Bürogebäude vor Ort zu sein, halten sich auch die Administrationskosten gering und die Business-Infrastruktur mit offenen Work-Spaces und Co-Works lässt es zu, dass Unternehmen mit nur einem Firmenvertreter vor Ort erfolgreich agieren können. Die im Gründungsprozess vorgeschriebene feste Firmenadresse kann vorübergehend gegen Gebühr bei spezialisierten Firmen oder Anwaltsbüros eingerichtet werden.

### **Sprachbarriere und Telekommunikation**

Für einen erfolgreichen Markteintritt ist es unabdingbar, Informationen über das Unternehmen und seine Produkte auf Spanisch zur Verfügung zu stellen. Dies ist ein Plus nicht nur bei Endkunden, sondern auch bei Geschäftspartnern. Englisch kann nicht überall vorausgesetzt werden. Das Anfertigen einer Website auf Spanisch sowie der Gebrauch von sozialen Netzwerken ist ein Muss. Chile ist ein digitalisiertes Land und soziale Netzwerke wie LinkedIn, Instagram, Twitter und Whatsapp haben einen hohen Einfluss auch in der Geschäftswelt bzw. werden auch zur geschäftlichen Kommunikation genutzt.

### **Juristische Unterstützung und Doppelbesteuerung**

Es empfiehlt sich, bei der Firmengründung einen Anwalt zu beauftragen, der die notwendigen Schriftstücke vorbereitet und ggf. bei Behördengängen unterstützt. Eine steuerliche Beratung durch einen Anwalt, der sowohl im chilenischen Recht als auch im deutschen Steuerrecht Expertise vorweisen kann, wird ebenfalls empfohlen.<sup>111</sup>

#### **Infobox 4: Status quo Doppelbesteuerungsabkommen Chile - Deutschland<sup>112</sup>**

Obwohl Chile bereits ein Doppelbesteuerungsabkommen (DBA) mit den meisten EU-Staaten (u.a. Österreich, Frankreich und Spanien) unterhält, ist es noch nicht gelungen, ein solches auch mit Deutschland abzuschließen. Das Fehlen eines Doppelbesteuerungsabkommens führt zu Wettbewerbsnachteilen für deutsche Unternehmen. Die Beeinträchtigung liegt nicht prinzipiell bei der Überführung der Unternehmensgewinne nach Deutschland, sondern vielmehr beim chilenischen Steuersystem, das eine Diskriminierung gegenüber Nicht-DBA-Staaten bei der Anwendung des Thesaurierungssystems vorsieht. Dies trifft vor allem auf Kapitalgesellschaften zu, die in Chile vorwiegend als „Sociedad Anónima“ agieren. Größere Unternehmen, welche die Möglichkeit haben, über eine Zwischenholding im Ausland zu agieren, welches ein DBA mit Chile hat, sind hierbei im Vorteil. KMU, welche sich dies möglicherweise nicht leisten können, sind demnach schlechter gestellt. Die deutsche Wirtschaft, die bereits in Chile investiert hat, spricht sich überwiegend für ein DBA aus und hofft auf weitergehende Verhandlungen. Das Thema wurde beim letzten Besuch des chilenischen Präsidenten in Deutschland im Oktober 2018 als wichtiges Thema für die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen angemerkt, ist aber weiter ungelöst.

### **Best Practice und Pilotprojekte**

Der chilenische Markt der Eigenversorgung steckt im Vergleich zu Deutschland noch in den Anfängen. Das liegt nicht zuletzt daran, dass Chilenen allenthalben weniger risikofreudig und investitionsbereit sind. Langen Amortisierungszeiten oder dem Nutzen einer Technologie, die zwar ausgereift ist, aber im gleichen Sektor noch keine Anwendung gefunden hat,

---

<sup>111</sup> Die AHK Chile verfügt über eine ausführliche Liste von Anwälten, die sich u.a. auch auf Energiethemen und Firmengründungen zwischen Chile und Deutschland spezialisiert haben.

<sup>112</sup> Kraatz, Tobias (2018): Outbound-Investitionen deutscher Unternehmen in Chile: Wirtschaftsbeziehungen ohne Doppelbesteuerungsabkommen – Im Einklang mit dem globalen Wettbewerb?, Masterarbeit Studiengang Master of Arts – Taxation, vorgelegt an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, S. 50 ff.

wird kritisch gegenübergestellt. Es ist empfehlenswert, möglichen Kunden Best Practice-Beispiele aufzeigen zu können mit konkreten Ergebnissen. Diese sollten übertragbar auf die chilenische Realität sein. Eine Technologie, die in Deutschland eingesetzt wird, kann möglicherweise in Chile nicht unter den gleichen Bedingungen (z.B. mangelndes geschultes Fachpersonal) eingesetzt werden. Deshalb sollte bei der Kommunikation darauf geachtet werden, deutlich herauszustellen, wie die Technologie sich in der chilenischen Realität verhält oder, wenn es die Umstände verlangen, entsprechend angepasst werden kann. Vorteilhaft ist zudem, Technologien zum Anfassen präsentieren zu können. Ist es einem Unternehmen möglich, ein Pilotprojekt vor Ort zu realisieren, sollte diese Chance genutzt werden. Der Nachahmereffekt ist nicht zu vernachlässigen.

### **Commitment der Geschäftspartner und Langwierigkeit**

Wie zuvor bei der Beschreibung soziokultureller Besonderheiten erwähnt, neigen Chilenen dazu, ein Angebot nicht mit einem klaren „Nein“ abzulehnen. Bei der Anbahnung von Geschäftsbeziehungen, seien sie von Anbieter zu Endkunden oder zwischen zwei Unternehmen, die eine Kooperation anstreben, kommt es oft vor, dass sich die Gesprächspartner enthusiastisch zeigen und Pläne ausgearbeitet werden. Kunden fordern Aktualisierungen von Projektskizzen und aufwändige Angebote an. Hier ist es wichtig, dass der Enthusiasmus nicht zu frühzeitig als eine Zustimmung des Angebots oder der Kooperation interpretiert wird. Oftmals zieht sich der Informationsaustausch in die Länge, ohne jedoch von Seiten des Kunden oder des Kooperationspartners eine endgültige Zustimmung zu bekommen und am Ende wird das Geschäft nach dem Einsatz großer zeitlicher Ressourcen doch nicht abgeschlossen. Es empfiehlt sich deshalb, Bedingungen zu konkretisieren und rechtzeitig das Commitment des Geschäftspartners eventuell durch die Unterzeichnung von Vorverträgen zu bestätigen.

Die Langwierigkeit ist ein weiterer Risikofaktor und sollte bei deutschen Unternehmen bei der Finanzplanung des Auslandsvorhabens nicht in Vergessenheit geraten. Es sollten genügend Ressourcen vorhanden sein, auch wenn sich Projekte zeitlich nach hinten verschieben.

### **Währungsschwankungen und Abhängigkeit von Rohstoffen**

Genauso wie die Zeitkomponente die Budgetplanung von Auslandsinvestitionen oder Projekten gefährden kann, können dies auch Chiles Abhängigkeit von Importen und die damit verbundenen Preisschwankungen auf dem Weltmarkt tun. Vor allem beim Kauf von Komponenten oder Halbzeug und Zwischenprodukten können Währungsschwankungen die Projektdurchführung innerhalb des Kostenplans erschweren.

## **9. Schlussbetrachtung inkl. SWOT-Analyse**

Der Kohleausstieg ist beschlossen, die politischen Rahmenbedingungen sind gegeben und die natürlichen klimatischen und geografischen Gegebenheiten runden das Bild ab. Chile ist sozusagen prädestiniert für eine Energieversorgung, die auf der Nutzung erneuerbarer Ressourcen basiert. Die gesteckten Ziele der chilenischen Energiewende können allerdings nur dann erreicht werden, wenn auch der private Sektor und die Industrie durch Projekte der Eigenversorgung ihren Beitrag leisten.

Vor allem in der Industrie, der Landwirtschaft und für private Haushalte gibt es enorme Potenziale. Die Nutzung von Solarenergie führt bisweilen das Feld an und wird (auch in Verbindung mit Speichertechnologien) mittelfristig die Technologie sein, die in Chile die Eigenversorgung dominieren wird. Technologien wie Wärmepumpen oder Biogasanlagen sollten allerdings nicht vernachlässigt werden.

Für deutsche Firmen eröffnet sich hier ein Markt, der nicht mehr ganz in den Anfängen steckt und schon punktuell von nationalen und internationalen Unternehmen erfolgreich bearbeitet wird. Qualitätsmerkmale deutscher Produkte sowie die Erfahrung im Bereich der Eigenversorgung als Kontribution zur Energiewende können deutschen Unternehmen jedoch einen Vorteil bei der Markt- und Kundenbearbeitung geben.

Zwar stellt der chilenische Staat kaum direkte Fördermittel zum Ausbau zur Verfügung, schafft jedoch aber die Rahmenbedingungen für eine zukunftssträchtige Entwicklung der Eigenversorgung und generiert sowohl für die Nachfrage als auch für das Angebot an Technologien und Dienstleistungen entsprechende Anreize.

Eine schematische Zusammenfassung über Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken ist in Tabelle 9 dargestellt:

<b>Tabelle 9: SWOT-Analyse</b>	
<b>Strengths (Stärken)</b>	<b>Weaknesses (Schwächen)</b>
<p><b>Chile Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relative politische und wirtschaftliche Stabilität<sup>113</sup></li> <li>▪ Stabiles Wirtschaftswachstum</li> <li>▪ Offene Marktwirtschaft</li> <li>▪ Integration in globale Wirtschaft</li> <li>▪ Gute Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland</li> </ul>	<p><b>Chile Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehlende gut ausgebildete Fachkräfte</li> <li>▪ Ungleiche Verteilung der Einkommen</li> <li>▪ Abhängigkeit von Rohstoffen</li> <li>▪ Kurzfristige Denkweise und Amortisierungszeiten</li> <li>▪ Fehlendes Doppelbesteuerungsabkommen</li> </ul>
<p><b>Markt für Eigenversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klimatische und geografische Bedingungen</li> <li>▪ Stabile Gesetzgebung (Einspeisung)</li> <li>▪ Fördermöglichkeiten für Pilotprojekte</li> <li>▪ Für Projektentwickler: Einfacher Zugang zu Standardkomponenten</li> </ul>	<p><b>Markt für Eigenversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zurückhaltung des privaten Sektors</li> <li>▪ Keine direkten finanziellen staatlichen Anreize</li> <li>▪ Anbieter für Standardlösungen (vor allem im Bereich Photovoltaik) bereits vorhanden</li> </ul>
<b>Opportunities (Chancen)</b>	<b>Threats (Risiken)</b>
<p><b>Chile Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kostendruck in der Produktion</li> <li>▪ Großes Interesse an deutschen Technologien und Know-how</li> <li>▪ Engagement zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes</li> </ul>	<p><b>Chile Allgemein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abhängigkeit von schwankenden Rohstoffpreisen</li> <li>▪ Währungsschwankungen</li> <li>▪ Mangelnde Diversifizierung der Exportgüter</li> <li>▪ Wasserknappheit</li> <li>▪ Soziale Proteste und Auswirkungen von COVID-19 bremsen Wirtschaftswachstum</li> </ul>
<p><b>Markt für Eigenversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Staatliche Rahmenbedingungen (Energiepolitik)</li> <li>▪ Energieintensive Industrien</li> <li>▪ Ausbau des privaten Sektors</li> </ul>	<p><b>Markt für Eigenversorgung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niedrige Strompreise machen Projekte unrentabel (längere Amortisationszeiten)</li> <li>▪ Zahlungsmoral des Endkunden</li> <li>▪ Währungsschwankung bei importierten Komponenten (Commodities)</li> </ul>

<sup>113</sup> Es wird davon ausgegangen, dass sich Chile sowohl von den sozialpolitischen Protesten und deren Folgen als auch von der Corona-Krise ab 2021 erholen wird und vor allem bzgl. der Energiepolitik und deren Zielsetzungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien Kontinuität herrscht.

## 10. Quellenverzeichnis

### A

ACERA (2020): Estadísticas Sector de Generación de Energía Eléctrica Renovable, Abril 2020 unter: <https://acera.cl/wp-content/uploads/2020/05/2020-04-Boleti%CC%81n-estadi%CC%81sticas.pdf> (Abruf vom 20.05.2020).

ACESOL (2020): *Guía para Usuarios del Net Billing*, unter: <https://acesol.cl/info-tecnica/guía-para-usuarios-del-net-billing.html> (Abruf vom 26.05.2020).

AHK Chile (2019): *Optimierung von Kälteanlagen der chilenischen Lebensmittelindustrie*, unter: [https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma\\_chile\\_2019\\_kaelteanlagen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2019/zma_chile_2019_kaelteanlagen.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (Abruf vom 12.05.2020).

AHK Chile (2016): *Smart Energy Concepts Chile, Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, unter: [http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2016/10/160928\\_Informe-EE-agroalimentario\\_SMART-ENERGY-CONCEPTS-CHILE\\_kk.pdf](http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2016/10/160928_Informe-EE-agroalimentario_SMART-ENERGY-CONCEPTS-CHILE_kk.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

APEMEC (2018): *Nuestros socios*, unter: <http://www.apemec.cl/empresas-asociadas/> (Abruf vom 31.05.2020).

### B

Banco Central (2020): *Boletín Estadístico, 7 Abril 2020, Volumen 90 n°114*, S.18, 165, unter: <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal/enlaces/Informes/BOLETIN/pdf/BE20200407.pdf> (Abruf vom 16.04.2020)

Banco Mundial (2020): Chile Panorama general, unter: <https://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview>, (Abruf vom 12.05.2020).

Bennewitz, Ricardo, Interview vom 1. Juni 2020.

Bloomberg NEF (2019): *Emerging Markets Outlook 2019*, S. 53, unter: <http://global-climatescope.org/assets/data/reports/climatescope-2019-report-en.pdf> (Abruf vom 17.04.2020).

BMU (2019): *Bilaterale Zusammenarbeit mit Chile*, unter: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/bilaterale\\_zusammenarbeit\\_chile\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/bilaterale_zusammenarbeit_chile_bf.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).

### C

Capital (2018): *Edad promedio de chilenos aumenta un 33% en últimos 35 años*, unter: <https://www.capital.cl/edad-promedio-de-chilenos-aumenta-un-33-en-ultimos-35-anos/> (Abruf vom 01.06.2020).

Carey (2016): *Ley 20.936: Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y nuevo Organismo Coordinador Independiente*, unter: <https://www.carey.cl/nueva-ley-establece-un-nuevo-sistema-de-transmision-electrica-y-crea-un-organismo-coordinador-independiente-del-sistema-electrico-nacional-ley-20-936/> (Abruf vom 05.09.2018).

Cerda, Carlos, Abteilung für Normen und Studien der SEC, Interview vom 12.04.2018.

Centro de Estudios Públicos (2019): *Encuesta CEP Diciembre 2019. Estudio Nacional de Opinión Pública n°8*, unter: [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200116/20200116081636/encuestacep\\_diciembre2019.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20200116/20200116081636/encuestacep_diciembre2019.pdf) (Abruf vom 15.04.2020).

Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes (o. J.): *Geotermia en Chile*, unter: <http://www.cega.ing.uchile.cl/informacion-de-interes/geotermia-en-chile/> (Abruf vom 31.05.2020).

CNE (2020): *Norma técnica de conexión y operación de equipamientos de generación*, S. 34, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/06/Norma-Técnica-Netbilling-2019.pdf> (Abruf vom 26.05.2020).

CNN Chile (2020): *Cadem: Aprobación a Piñera sube al 25% y el ministro Sichel es el mejor evaluado del gabinete*, unter: [https://www.cnnchile.com/pais/cadem-aprobacion-a-pinera-sube-al-25-y-manalich-se-ubica-como-el-ministro-mas-influyente\\_20200420/](https://www.cnnchile.com/pais/cadem-aprobacion-a-pinera-sube-al-25-y-manalich-se-ubica-como-el-ministro-mas-influyente_20200420/) (Abruf vom 15.05.2020).

Comisión Nacional de Energía (2020): *Reporte Mensual ERNC Mayo 2020*, unter: [https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2020/05/RMensual\\_ERNC\\_v202005.pdf](https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2020/05/RMensual_ERNC_v202005.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

Compañía General de Electricidad (CGE) (2020): *Diagrama Proceso de Conexión*, unter: [https://www.cge.cl/wp-content/uploads/2017/08/proceso\\_de\\_ley\\_20571.png](https://www.cge.cl/wp-content/uploads/2017/08/proceso_de_ley_20571.png) (Abruf vom 22.05.2020).

Copec (2018): *Tecnologías*, unter: <https://ww2.copec.cl/renova/tecnologias/> (Abruf vom 31.05.2020).

Corporación del Libertador (2018): *Informe "Energía geotérmica de muy baja entalpía"*, S. 27-30, unter: <https://corporaciondelibertador.cl/wp0001/wp-content/uploads/2018/07/ENERG%C3%8DA-GEOT%C3%89RMICA-DE-MUY-BAJA-ENTALP%C3%8DA.pdf> (Abruf vom 28.05.2020).

## D

destatis (2019): *Statistisches Länderprofil – Chile*, unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?__blob=publicationFile) (Abruf vom 01.06.2020).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2020): *Estudio de Mercado Bombas de Calor geotérmicas y aerotérmicas en Chile*, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2020/01/Estudio-de-Mercado.pdf> (Abruf vom 29.05.2020).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2020): *Estudio para la Incorporación de Sistemas de Almacenamiento en Instalaciones Fotovoltaicas de Autogeneración*, S. 3, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/11/NSP-Almacenamiento-Ejecutiva.pdf> (Abruf vom 03.06.2020).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2020): *Índice de Precios de Sistemas Fotovoltaicos (FV) conectados a la red de distribución comercializados en Chile, versión 2019*, unter: [http://www.minenergia.cl/archivos\\_bajar/2020/02/Factsheet\\_IP\\_FV\\_Final.pdf](http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2020/02/Factsheet_IP_FV_Final.pdf) (Abruf vom 27.05.2020).

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2019): *Instalaciones de Cogeneración existentes, Informe "ESTADO DEL ARTE de Cogeneración"*, zur Verfügung gestellt von Marco Céspedes, am 09.06.2020.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017): *Sistemas fotovoltaicos para el autoconsumo: Una guía para empresas e industrias*, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/11/Sistemas-Solares-para-el-Autoconsumo.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

Die Botschaft der Republik Chile in Deutschland (2019): *Chile und Deutschland unterzeichnen Abkommen zur Energiepartnerschaft*, unter: <http://www.echile.de/index.php/de/wirtschaft/672-chile-und-deutschland-unterzeichnen-wichtiges-abkommen-zur-energiepartnerschaft> (Abruf vom 14.05.2020).

## E

Electricidad (2020): *Generación distribuida: Un nuevo salto*, unter: <https://www.revistaei.cl/reportajes/generacion-distribuida-un-nuevo-salto/#> (Abruf vom 28.05.2020).

Electricidad (2020): *Proyecto que perfecciona ley de concesiones de energía de geotermia pasó al Senado*, unter: <https://www.revistaei.cl/2020/03/18/proyecto-que-perfecciona-ley-de-concesiones-de-energia-de-geotermia-paso-al-senado/> (Abruf vom 10.06.2020).

El Mostrador (2018): *Camino a la Generación Residencial: las mejoras al Net Billing en Chile*, unter: <http://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2018/08/15/camino-a-la-generacion-residencial-las-mejoras-al-net-billing-en-chile/> (Abruf vom 11.05.2020).

Electricidad (2018): *Estos son los principales cambios del proyecto de ley que modifica la generación distribuida*, unter: <http://www.revistaei.cl/2018/08/03/estos-los-principales-cambios-del-proyecto-ley-modifica-la-generacion-distribuida/> (Abruf vom 11.05.2020).

Electricidad (2018): *Radiografía del sector mini hidro*, unter: <http://www.revistaei.cl/reportajes/radiografia-del-sector-mini-hidro/> (Abruf vom 31.05.2020).

- El Mercurio Campo (2018): *El despegue de las energías renovables en el agro*, unter: <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2018/06/05/El-despegue-de-las-energias-renovables-en-el-agro.aspx> (Abruf vom 31.05.2020).
- El Mostrador (2020): *Enel le dice chao al carbón en Coronel: compañía anuncia cierre adelantado de complejo termoeléctrico Bocamina*, unter: <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2020/05/27/enel-le-dice-chao-al-carbon-en-coronel-compania-anuncia-cierre-adelantado-de-complejo-termoelectrico-bocamina/> (Abruf vom 09.06.2020).
- El Mostrador (2020): *El impacto que tendrá la Calificación Energética de Viviendas en el rubro inmobiliario*, unter: <https://www.elmostrador.cl/generacion-m/2020/05/11/el-impacto-que-tendra-la-calificacion-energetica-de-viviendas-en-el-rubro-inmobiliario/> (Abruf vom 31.05.2020).
- El Mostrador (2019): *Inauguran la planta fotovoltaica 100% autoconsumo más grande del país*, unter: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/09/11/inauguran-la-planta-fotovoltaica-100-de-autoconsumo-mas-grande-del-pais/> (Abruf vom 31.05.2020).
- El Mostrador (2017): *Enel y su innovadora apuesta renovable para Ollagüe*, unter: <http://www.elmostrador.cl/agenda-pais/vida-en-linea/vida-portada/2017/08/01/enel-y-su-innovadora-apuesta-renovable-para-ollague/> (Abruf vom 31.05.2020).
- Emol (2020): *PIB de Chile 2020: FMI prevé escenario económico más negativo que el Banco Central y proyecta contracción de 4,5%*, unter: <https://www.emol.com/noticias/Economia/2020/04/14/982989/FMI-45-PIB-Chile-2020.html> (Abruf vom 17.04.2020).
- Empresas Eléctricas (2018): *Memoria Anual 2018*, S. 54, unter: <https://www.electricas.cl/wp-content/uploads/2018/05/eelectricas-memoria-2017.pdf> (Abruf vom 24.04.2020).
- Enair (2014): *Minieólica y Fotovoltaica en 8 escuelas y 7 centros sanitarios en los Lagos (Chile)*, unter: <https://www.enair.es/es/noticia/minieolica-y-fotovoltaica-en-8-escuelas-y-7-centros-sanitarios-en-los-lagos-chile> (Abruf vom 31.05.2020).
- Energía Abierta (2011-2020): *Reporte Mensual ERNC von 01/2011 bis 01/2020*, unter: <http://energiaabierta.cl/reportes/> (Abruf vom 31.05.2020).
- Édpedes, Marco, Interview vom 07.07.2017.
- F**
- Fraunhofer Chile (2017): *Estudio de Tecnologías para Refrigeración Solar. Informe CSET-2017-PU-003-SP*, unter: [https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP\\_Estudio\\_Tecnologia\\_Refrigeracion\\_Solar-final.pdf](https://www.fraunhofer.cl/content/dam/chile/es/documents/csetdocument/reportes/CSET-2017-PUB-003-SP_Estudio_Tecnologia_Refrigeracion_Solar-final.pdf) (Abruf vom 07.05.2020).
- Fundación Terram (2007): *Fuentes renovables: El viento comienza a ser una alternativa energética real*, unter: <http://www.terram.cl/2007/08/fuentes-renovables-el-viento-comienza-a-ser-una-alternativa-energetica-real/> (Abruf vom 31.05.2020).
- G**
- Germany Trade & Invest (2020): *Wirtschaftsdaten Kompakt*, November 2019, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).
- Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 15.04.2020).
- Germany Trade & Invest (2018): *Vertrieb und Handelsvertretersuche – Chile*, unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/vertrieb/chile/vertrieb-und-handelsvertretersuche-chile-9696> (Abruf vom 28.05.2020).
- Germany Trade & Invest (2017): *Kreditvergabe und Zahlungsmoral – Chile*, unter: <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/zahlungsverhalten/chile/kreditvergabe-und-zahlungsmoral-chile-10680> (27.05.2020).
- Gobierno de Chile (2020): *Fotografía Oficial Presidente Sebastián Piñera*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/presidencia/> (Abruf vom 14.04.2020).

Gobierno de Chile (2020): *Instituciones*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/> (Abruf vom 14.04.2020).

Gobierno de Chile (2016): *Política de uso de la leña y sus derivados para calefacción*, unter: [http://www.minenergia.cl/archivos\\_bajar/2016/03/politica\\_leña\\_2016\\_web.pdf](http://www.minenergia.cl/archivos_bajar/2016/03/politica_leña_2016_web.pdf) (Abruf vom 07.02.2018).

González, Gary (2019): *Impuestos verdes: el desprecio de Chile en tiempos de mayor ambición climática*, unter: <https://www.elmostrador.cl/destacado/2019/09/13/impuestos-verdes-el-desprecio-de-chile-en-tiempos-de-mayor-ambicion-climatica/> (Abruf vom 22.05.2020).

## H

Hawel, Evelin. Abt. Deutsche Unternehmen der DEG. Schriftverkehr vom 03.07.2017.

## I

Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ingreso laboral promedio mensual en Chile fue de \$573.964 en 2018*, unter: [https://www.ine.cl/prensa/2019/09/16/ingreso-laboral-promedio-mensual-en-chile-fue-de-\\$573.964-en-2018](https://www.ine.cl/prensa/2019/09/16/ingreso-laboral-promedio-mensual-en-chile-fue-de-$573.964-en-2018) (Abruf vom 01.06.2020).

iStock (2015): *República de Chile-vector map*, unter: <http://www.istockphoto.com/es/vector/rep%C3%BAblica-de-chile-vector-map-gm536244565-57425892> (Abruf vom 14.04.2020).

## K

KfW DEG (2017): *Finanzierung von Machbarkeitsstudien*, unter: <https://www.deginvest.de/DEG-Dokumente/Unsere-L%C3%B6sungen/F%C3%B6rderprogramme/Finanzierung-von-Machbarkeitsstudien-%C3%9Cberblick-2016-10.pdf> (Abruf vom 07.05.2020).

Kraatz, Tobias (2018): *Outbound-Investitionen deutscher Unternehmen in Chile: Wirtschaftsbeziehungen ohne Doppelbesteuerungsabkommen – Im Einklang mit dem globalen Wettbewerb?*, Masterarbeit Studiengang Master of Arts – Taxation, vorgelegt an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, S. 50 ff.

## L

La Tercera (2019): *Dos centrales termoeléctricas menos y ley cambio climático: Los anuncios con que Chile sorprendió en la COP*, unter: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/dos-centrales-termoelectricas-menos-y-ley-cambio-climatico/931943/> (Abruf vom 12.05.2020).

Ley Chile (2015): *Decreto 6 del Ministerio de Energía*, unter: <http://bcn.cl/1wajy> (Abruf vom 14.05.2020).

Ley Chile (2007): *Ley Núm. 20.220*, unter: <http://bcn.cl/1xnvo> (Abruf vom 14.05.2020).

Ley Chile (2006): *Modifica el Marco Normativo del Sector Eléctrico*, unter: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=238139> (Abruf vom 11.05.2020).

Ley Chile (2004): *Modificaciones a la Ley General De Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de Energías Renovables No Convencionales*, unter: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=222380> (Abruf vom 11.05.2020).

## M

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2020): *Conoce la Ley*, unter: <https://www.economia.gob.cl/ley-pago-a-30-dias/conoce-la-ley> (Abruf vom 27.05.2020).

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2020): *Implementación*, unter: <https://www.economia.gob.cl/ley-pago-a-30-dias/implementacion> (Abruf vom 27.05.2020).

Ministerio de Energía (2020): *¿Qué son los Sistemas Solares Térmicos?*, unter: <https://www.energia.gob.cl/educacion/que-son-los-sistemas-solares-termicos#> (Abruf vom 22.05.2020).

Ministerio de Energía (2020): *Presentan primer estudio de precios de bombas de calor geotérmicas y aerotérmicas*, unter: <https://www.energia.gob.cl/noticias/nacional/presentan-primer-estudio-de-precios-de-bombas-de-calor-geotermicas-y-aerothermicas> (Abruf vom 31.05.2020).

Ministerio de Energía (2020), *Sistemas Solares Térmicos*, unter <https://www.energia.gob.cl/educacion/que-son-los-sistemas-solares-termicos> (Abruf vom 31.05.2020).



Ministerio de Energía (2019): *Criterios de Sustentabilidad, incorporando el Análisis de Ciclo de Vida, para el desarrollo de Energías Renovables y Tecnologías de Almacenamiento*, S. 21, unter: <https://www.dropbox.com/s/7m7fruuq14f51aql/Crit%20sustentabilidad%20ACV.zip?dl=1> (Abruf vom 03.06.2020).

Ministerio de Energía (2019): *Mapa de Vulnerabilidad Energética, Síntesis metodológica y resultados*, unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documento\\_de\\_metodologia\\_y\\_resultados\\_o.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documento_de_metodologia_y_resultados_o.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

Ministerio de Energía (2019): Estudio revela que el 73% del consumo energético de los hogares se destina a calefacción/climatización y agua caliente, unter: <https://www.energia.gob.cl/noticias/nacional/estudio-revela-que-el-73-del-consumo-energetico-de-los-hogares-se-destina-calefaccionclimatizacion-y-agua-caliente> (Abruf vom 31.05.2020).

Ministerio de Energía (2019): Mapa de Vulnerabilidad Energética, unter: <https://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 24.05.2020).

Ministerio de Energía (2018): *Concesión de Geotermia (Ley N° 19.657)*, unter: <http://atencionciudadana.minenergia.cl/tramites/informacion/4> (Abruf vom 14.05.2020).

Ministerio de Energía (2018): *Informe final de uso de la energía de los hogares Chile 2018*, S.3f, S.4, S.55 unter: [https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe\\_final\\_caracterizacion\\_residencial\\_2018.pdf](https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/informe_final_caracterizacion_residencial_2018.pdf) (Abruf vom 23.04.2020).

Ministerio de Energía (2018): *Programa Techos Solares Públicos – Sobre el PTSP*, unter: [http://www.minenergia.cl/techossolares/?page\\_id=3565](http://www.minenergia.cl/techossolares/?page_id=3565) (Abruf vom 16.05.2020).

Ministerio de Energía (2018): *Reporte de Costos de Adjudicación Programa Techos Solares Públicos*, S. 12, unter: <http://www.minenergia.cl/techossolares/wp-content/uploads/2017/04/Reporte-de-Costos-de-Adjudicacion-marzo2018.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

Ministerio de Energía (2018): Ruta Energética 2018-2022, S. 22 ff, unter: <https://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 24.05.2020).

Ministerio de Energía (2018), *Sistemas Solares Térmicos*, unter: [http://www.minenergia.cl/sst/?page\\_id=2214](http://www.minenergia.cl/sst/?page_id=2214) (Abruf vom 31.05.2020).

Ministerio de Energía (2010), *Ley 20.402*, unter: [www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1008692](http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1008692) (Abruf vom 21.05.2020).

## P

País Circular (2019): *Inauguran en Chile la primera planta solar flotante del mundo sobre un tranque de relaves mineros*, unter <https://www.paiscircular.cl/industria/planta-solar-flotante/> (Abruf vom 31.05.2020).

PV Magazine (2020): Chile ya tiene 46,3 MW de instalaciones de autoconsumo, unter <https://www.pv-magazine-latam.com/2020/04/08/chile-ya-tiene-463-mw-de-instalaciones-de-autoconsumo/> (Abruf vom 24.05.2020).

## R

Revista Electricidad (2020): *Generación distribuida: Un nuevo salto*, unter: <https://www.revistaei.cl/reportajes/generacion-distribuida-un-nuevo-salto/> (Aufruf vom 09.06.2020).

Revista Electricidad (2020): *Proyecto de eficiencia energética fue aprobado en la sala de la Cámara de Diputados*, unter: <https://www.revistaei.cl/2020/03/18/proyecto-de-eficiencia-energetica-fue-aprobado-en-la-sala-de-la-camara-de-diputados/> (Abruf vom 06.05.2020).

## S

Saldivia, Miguel (2013): *Barreras a la entrada de la geotermia en Chile*, unter: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114500/de-saldivia\\_m.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/114500/de-saldivia_m.pdf) (Abruf vom 31.05.2020).

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Estrategia de Autoconsumo*, unter: [http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page\\_id=780](http://www.minenergia.cl/autoconsumo/?page_id=780) (Abruf vom 22.05.2020).

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Abril 2020 – Resumen Mensual de la Industria Energética*, S. 26, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/05/Informe-SEC-Abril2020.pdf> (Abruf vom 09.06.2020).

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Resumen Mensual de la Industria Energética, Abril 2020*, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/05/Informe-SEC-Abril2020.pdf> (Abruf vom 31.05.2020).

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2019): *Informe SEC Abril 2019 – Resumen Mensual de la Industria Energética*, S.23, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2019/06/INFORME-SEC-04-ABRIL-2019.pdf> (Abruf vom 09.06.2020).

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) (2020): *Informe SEC Marzo 2020*, S. 26, unter: <https://www.sec.cl/sitio-web/wp-content/uploads/2020/04/Informe-SEC-Marzo2020.pdf> (Abruf vom 11.05.2020).

Senado (2018): *Boletín N° 12.058-08, Proyecto de ley, iniciado en mensaje de S. E. el Presidente de la República, sobre eficiencia energética. Mensaje N° 088-366/*, unter: [https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=12058-08](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=12058-08) (Abruf vom 14.05.2020).

Seremi de Agricultura de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena (2020): *Ranking Definitivo Concurso 2 Proyectos de Inversión en ERNC para el sector forestal y ganadero Región de Magallanes y de la Antártica Chilena*, unter <https://seremiagroernc.cl/> (Abruf vom 31.05.2020).

Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (2015): *Estaciones de monitoreo de la calidad del aire*, unter: <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/> (Abruf vom 31.05.2020).

## T

Teixeira, M. (2014): *Chile becomes the first South American country to tax carbon*, unter: <http://uk.reuters.com/article/2014/09/27/carbon-chile-tax-idUKL6NORR4V720140927> (Abruf vom 22.05.2020).

Tritec-Intervento (2017): *Fachada Instituto Nacional de Ortodoncia*, unter: <http://www.tritec-intervento.cl/fachada-instituto-nacional-de-ortodoncia/> (Abruf vom 16.03.2018).

## U

UNDP (2019): *Chile - Human Development Indicators*, unter: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/CHL> (Abruf vom 01.06.2020).

Universidad de Chile (2016): *Análisis del Mercado de Energía Solar en el sector residencial*, unter: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/139154/Analisis-del-mercado-de-energia-solar-en-el-sector-residencial.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (Abruf vom 31.05.2020).

## W

Wanders, Christoph, Geschäftsführer des Kleinwindanlagenanbieters Vivest, Interview vom 04.10.2018.

WKO (2020): *Länderprofil Chile*, unter: <https://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-chile.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

World Economic Forum (2019): *The Global Competitiveness Report 2019*, S. xiii, unter: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf) (Abruf vom 17.04.2020).

# Anhang 1: Länderprofil

Tabelle 10: Übersicht Länderprofil Chile<sup>114</sup>

Offizieller Landesname	Republik Chile
Hauptstadt	Santiago de Chile
Regierungsform	Präsidentialrepublik
Einwohner	19,107 Mio. (2019)
Arbeitslosenquote	7,1% (2019)
Durchschnittseinkommen	Ca. 574.000 CLP (brutto)/Monat (~700 EUR) (2018)
Durchschnittsalter	36 (2017)
Amtssprache	Spanisch
Präsident	Sebastián Piñera Echenique
Fläche	756.102 km <sup>2</sup>
Bevölkerungsdichte	24,8 Einwohner pro km <sup>2</sup>
Zeitzone	GMT-4
Ballungsgebiete (Einwohner)	Santiago (6,2 Mio.), Concepción (971 Tsd.), Valparaíso (951 Tsd.), La Serena (448 Tsd.), Antofagasta (348 Tsd.) (2017)
Klima	Durch die große Nord-Süd-Ausdehnung deckt Chile mehrere Klimazonen ab: - Nordchile: subtropisches Wüstenklima - Mittelchile: warm-gemäßigtes Klima - Südchile: kühl und niederschlagsreich - Feuerland: subantarktisches Klima
Telefonvorwahl	+56
Landesspezifische Top Level Domain	.cl
Stromspannung	220 V, 50 Hz
Währung	Chilenischer Peso (CLP)
Finanzzentrum	Santiago de Chile
BIP / BIP pro Kopf	294,2 Mrd. USD (2019) / 15.399 USD (2019)
Human Development Index	Rang 42 (0.847) (2019)
Wert der Exporte	69,7 Mrd. USD (2019)
Wert der Importe	69,6 Mrd. USD (2019)
Ausländische Direktinvestitionen	Transfer: 7,1 Mrd. USD (2018) Bestand: 269,3 Mrd. USD (2018)
Inflationsrate	3,4% (2020), 2,3% (2019)
Wichtigste Exportländer	China (33,5%), USA (13,8%), Japan (9,3%), Südkorea (5,8%), Brasilien (4,5%)
Wichtigste Importländer	China (23,6%), USA (18,9%), Brasilien (9%), Argentinien (4,6%), Deutschland (3,9%)
Freihandelsabkommen	Freihandelsabkommen: EU, EFTA, Pazifik-Allianz, CPTTP, Neuseeland, Singapur, Brunei Darussalam, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras und Nicaragua
Verkehrsrichtung	Rechtsverkehr

<sup>114</sup> Germany Trade & Invest (2020): *Wirtschaftsdaten Kompakt*, November 2019, unter:

<https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

WKO (2020): *Länderprofil Chile*, unter: <https://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-chile.pdf> (Abruf vom 01.06.2020).

Capital (2018): *Edad promedio de chilenos aumenta un 33% en últimos 35 años*, unter: <https://www.capital.cl/edad-promedio-de-chilenos-aumenta-un-33-en-ultimos-35-anos/> (Abruf vom 01.06.2020).

Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ingreso laboral promedio mensual en Chile fue de \$573.964 en 2018*, unter:

[https://www.inec.cl/prensa/2019/09/16/ingreso-laboral-promedio-mensual-en-chile-fue-de-\\$573.964-en-2018](https://www.inec.cl/prensa/2019/09/16/ingreso-laboral-promedio-mensual-en-chile-fue-de-$573.964-en-2018) (Abruf vom 01.06.2020).

UNDP (2019): *Chile - Human Development Indicators*, unter: <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/CHL> (Abruf vom 01.06.2020).

destatis (2019): *Statistisches Länderprofil – Chile*, unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?__blob=publicationFile) (Abruf vom 01.06.2020).

Chile liegt im Südwesten Südamerikas und wird hauptsächlich vom Pazifischen Ozean im Westen und von Argentinien im Osten (5.308 km Grenzlinie) eingegrenzt. Im Nordwesten grenzt das Land an Peru (171 km) und im Nordosten an Bolivien (860 km). Mit einer Landesfläche von 756.102 km<sup>2</sup> ist Chile etwa so groß wie Deutschland, Österreich, Italien und die Schweiz zusammen. Die Länge von 4.300 km und die durchschnittliche Breite von 175 km geben dem Land seine einzigartige geografische Gestalt.

Die administrative Untergliederung erfolgt in 16 Regionen, die von Norden nach Süden mit römischen Ziffern durchnummeriert sind. Sie sind wiederum in 53 Provinzen und 346 Gemeinden unterteilt.

Chile ist eine demokratische Präsidentialrepublik mit einem zentralistisch geprägten Staatsaufbau. Der Staatspräsident, der zugleich Regierungschef ist, wird für eine Amtszeit von vier Jahren gewählt. Er bestimmt die politischen Richtlinien und ernennt und entlässt die Minister sowie Inhaber wichtiger Staats- und Verwaltungsämter. Eine unmittelbare Wiederwahl ist gemäß der Verfassung nicht möglich.

**Abbildung 11:**  
**Landkarte Chile<sup>115</sup>**



Die Bevölkerungszahl liegt bei 19 Mio. Einwohnern, die sich auf wenige Zentren des Landes konzentrieren. Die Bevölkerungsdichte beträgt 25,1 Einwohner pro km<sup>2</sup>.<sup>116</sup> Zum Vergleich: In Deutschland liegt diese Zahl bei 232,4 Einwohnern pro km<sup>2</sup>.<sup>117</sup>

In der vom mediterranen Klima geprägten Zentralzone liegt die Hauptstadt Santiago de Chile, in der mit rund 7 Mio. Einwohnern etwa ein Drittel der chilenischen Bevölkerung lebt. Weitere Ballungsgebiete sind die 120 km westlich von Santiago gelegene Hafenstadt Valparaíso und die rund 500 km südlich gelegene Stadt Concepción, die nach Santiago als das wichtigste Wirtschaftszentrum gilt.

Aufgrund seiner Länge sind in Chile verschiedenste Klimazonen zu finden, welche eine artenreiche Flora und Fauna bedingen. Vergleicht man den Norden mit dem Süden Chiles, so werden die Gegensätze des Landes deutlich: Während im Norden die trockenste Wüstenlandschaft der Welt, die Atacama-Wüste, liegt, findet man im Süden Chiles Wälder, Seen und Vulkanlandschaften. Gletscher in Südpatagonien sowie Teile der Antarktis gehören ebenso zum chilenischen Terrain.

Die Landschaft ist auch geprägt von den Anden im Osten und der Pazifikküste im Westen. So sind nur etwa 20% der Gesamtfläche Chiles Flachland.

Während sich in Deutschland der Anteil der Bevölkerung im Alter von unter 15 Jahren auf 13,1% beläuft, liegt diese Zahl in Chile noch bei knapp 20%. Nichtsdestotrotz ist auch in Chile die Tendenz zum demografischen Wandel zu erkennen: Für das Jahr 2050 wird der Anteil der Bevölkerung mit einem Alter von über 65 Jahren auf 25% geschätzt.

Obgleich Chile zu den wirtschaftlich erfolgreichsten Ländern Lateinamerikas zählt, ist es ein Schwellenland mit immer noch großen Einkommensunterschieden.

Die Wirtschaftsstruktur wird von branchenübergreifenden Konzernen bestimmt, wodurch es in vielen Branchen zu einer hohen Konzentration von Marktanteilen kommt. Zwar existieren in Chile ca. eine Million Unternehmen und der Anteil von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) macht 98,5% aus, jedoch sind diese nur mit knapp 20% am BIP beteiligt. Nur 2% der KMU sind in der Lage zu exportieren und viele der 7.500 exportierenden Unternehmen sind Teil größerer Konglomerate oder internationale Firmen.

Chiles Wirtschaft ist stark abhängig vom Kupferexport (knapp die Hälfte der Gesamtexporte), wobei das staatseigene Unternehmen CODELCO als weltweit größter Kupferkonzern eine entscheidende Rolle spielt. Die Bergbaubranche ist damit die bedeutendste Einnahmequelle und der wichtigste Wirtschaftssektor des Landes. In der Atacama-Wüste im

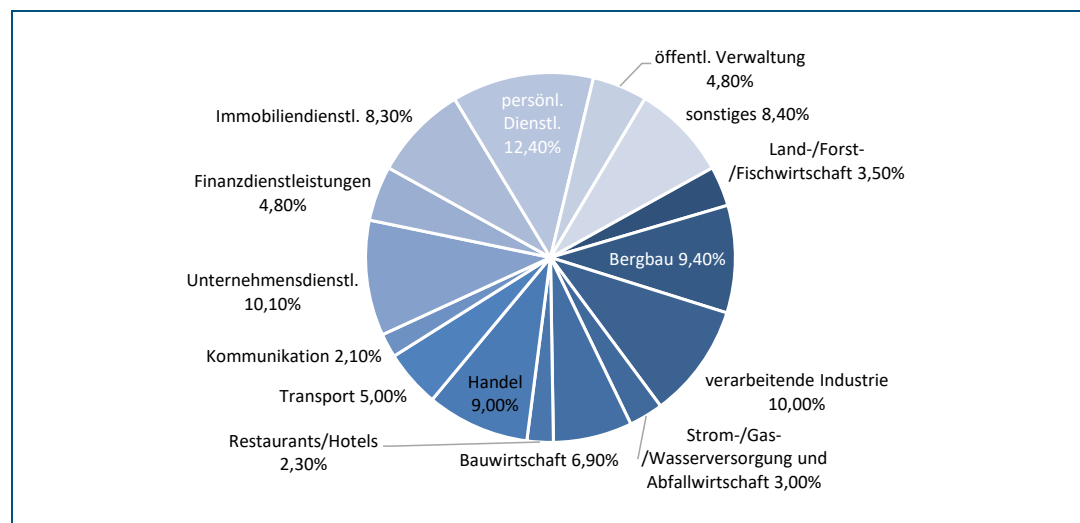
<sup>115</sup> iStock (2015): *República de Chile-vector map*, unter: <http://www.istockphoto.com/es/vector/rep%C3%BAblica-de-chile-vector-map-gm536244565-57425892> (Abruf vom 14.04.2020).

<sup>116</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 14.04.2020).

<sup>117</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/14706/ac2a6af73231741992e2f226bdabf90b/mkt201611222059-159860-wirtschaftsdaten-kompakt-deutschland-data.pdf> (Abruf vom 14.04.2020).

Norden wird außerdem Lithium abgebaut, welches vor allem für die Automobil- bzw. Batterieindustrie von enormer Bedeutung ist. Neben der Bergbaubranche erbringen der Handel- und Dienstleistungssektor sowie die verarbeitende Industrie die größten Anteile am BIP.

**Abbildung 12: Anteile der Wirtschaftssektoren am BIP (2019)<sup>118</sup>**



Aufgrund eines hohen Wettbewerbsdrucks und einer guten Markttransparenz ist Chile als Testmarkt in Lateinamerika bei ausländischen Unternehmen sehr beliebt. Zahlreiche internationale Unternehmen haben sich in Chile angesiedelt, obwohl der chilenische Binnenmarkt im Vergleich zu Argentinien oder Brasilien relativ klein ist. Auch der solide Staatshaushalt, ein geringer Kapitalabfluss und das funktionierende Bankensystem mit unabhängiger Zentralbank wirken sich positiv auf Investitionen aus.

### Infobox 5: Auslandsinvestitionsgesetz

Das aktuell in Chile gültige Auslandsinvestitionsrecht trat 2016 in Kraft.

Die GTAI hat die wichtigsten Aspekte des Gesetzes wie folgt zusammengefasst:

- ausländische Investoren sind inländischen Investoren gleichgestellt (Grundsatz der Nichtdiskriminierung);
- ausländischen Investoren wird der freie Zugang zum Devisenmarkt gewährt;
- freie Repatriierung des investierten Kapitals und von Gewinnen möglich;
- eingeführte Waren und Dienstleistungen, die in Zusammenhang mit einem konkreten Investitionsvorhaben stehen, werden von der Umsatzsteuer befreit, zudem werden die Verfahren zur Beantragung der Steuerbefreiung überarbeitet;
- bestehende Verträge zwischen Investoren und Regierung, die unter dem bisher geltenden Auslandsinvestitionsgesetz (*DL 600/1974*) abgeschlossen wurden, genießen Bestandsschutz;
- Neugründung diverser Organe wie einem Ministerkomitee und einer Behörde zur Förderung von Auslandsinvestitionen.

Weitere Informationen und der Gesetzestext sind unter folgendem Link verfügbar:

[http://www.camara.cl/pley/pley\\_detalle.aspx?prmID=10319](http://www.camara.cl/pley/pley_detalle.aspx?prmID=10319).

<sup>118</sup> Darstellung der AHK Chile, Daten aus: Banco Central (2020): *Boletín Estadístico*, 7 Abril 2020, Volumen 90 n°114, S. 33, unter: <https://sj3.bcentral.cl/estadisticas/Principali/enlaces/Informes/BOLETIN/pdf/BE20200407.pdf> (Abruf vom 16.04.2020) und Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2019)*, unter: <https://www.gtai.de/resource/blob/15250/3520a281feaa76c97d78c7ac3db98a27/mkt201611222070-159470-wirtschaftsdaten-kompakt-chile-data.pdf> (Abruf vom 16.04.2020).

## Anhang 2: Energiepolitik und energiepolitische Zuständigkeiten

Die Klimakonferenz der Vereinten Nationen COP25, die ursprünglich Anfang Dezember 2019 in Chile stattfinden sollte, musste aufgrund der sozialen Unruhen von Präsident Sebastian Piñera kurzfristig abgesagt werden. Unabhängig davon bleibt Chile ein Vorreiter in Sachen erneuerbare Energien und Klimaschutz in Südamerika. Es ist unwahrscheinlich, dass Chiles Klima- und Energiepolitik mittel- bis langfristig von den sozialen Unruhen beeinträchtigt wird oder sich der Kurs bei einem Regierungswechsel ändern wird.

Chile setzt sich – auch aufgrund seiner OECD-Zugehörigkeit – in diversen Bereichen für den Klimaschutz ein (Emissionssenkungen, Nationaler Aktionsplan zum Klimaschutz, Wiederaufforstung etc.).

Unter der Regierung Bachelet von 2014 bis 2018 wurde die Energieagenda 2050 ausgearbeitet, die detaillierte Ziele für erneuerbare Energien und Energieeffizienz bis zum Jahr 2050 vorgibt und bis heute die Energiepolitik Chiles leitet. Gleichzeitig erlebte das Land einen Boom beim Ausbau der erneuerbaren Energien, vor allem im Solarbereich.

Die Regierung von Sebastian Piñera setzt in der Energiepolitik grundsätzlich auf Kontinuität und hat mit dem Programm Ruta Energética 2018-2022 konkrete Ziele für die aktuelle Legislaturperiode vorgelegt. Es wurden Maßnahmen in die Wege geleitet, um erneuerbare Energien preislich wettbewerbsfähiger zu machen. Darüber hinaus herrscht ein partei- und regierungsübergreifender Konsens, erneuerbare Energien zu der wichtigsten Energiequelle des Landes zu machen. Der Kohleausstieg ist beschlossen und die chilenische Energie-Agenda sieht vor, dass bis 2035 mindestens 60% und bis 2050 70% der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien stammen. Während der COP 25 wurde zudem angekündigt, dass 2 weitere Kohlekraftwerke früher abgeschaltet werden, als zunächst geplant, was bedeutet, dass bis 2024 10 der 28 Kohlekraftwerke vom Netz gehen und bis spätestens 2040 alle abgeschaltet werden.<sup>119</sup> Der italienische Konzern ENEL kündigte im Mai 2020 zudem die weitere vorzeitige Schließung zweier Einheiten bis zum 31. Dezember 2020 bzw. 31. Mai 2022 an.<sup>120</sup> Bereits heute liegt der Anteil erneuerbarer Energien an den installierten Stromerzeugungskapazitäten bei 49% (24,6% erneuerbare Energien inklusive Kleinwasserkraft; 24,4% Großwasserkraft).<sup>121</sup>

Mit der Schaffung eines eigenständigen Energieministeriums im Jahr 2010 wurde die Bedeutung des Energiesektors in Chile deutlich gestärkt.<sup>122</sup> Das Ministerium ist verantwortlich für die Entwicklung und Koordination der Energiepolitik und berät die Regierung hinsichtlich aller Fragen bezüglich des Energiesektors. Dem Ministerium sind zahlreiche relevante Institutionen untergeordnet:

- Die Behörde „Oberaufsicht für Elektrizität und Brennstoffe“ (*Superintendencia de Electricidad y Combustibles*) kontrolliert die Einhaltung von Normen, Vorschriften und technischen Regeln bei der Erzeugung, Herstellung, Lagerung, Transport und Distribution von Gas, Strom und Brennstoffen.
- Die Nationale Energiekommission (CNE) hat Beobachterstatus und schlägt Regelungen vor, die die Effizienz und den Wettbewerb des Energiesektors sicherstellen.
- Die SEREMI sind die Vertreter des Energieministeriums in den Regionen. Vor Ort sind sie wichtige Ansprechpartner und verfügen teils über eigene Förderprogramme.<sup>123</sup>

Von den insgesamt 24 chilenischen Ministerien<sup>124</sup> sind folgende für den chilenischen Energiebereich von besonderer Relevanz:

<sup>119</sup> La Tercera (2019): Dos centrales termoeléctricas menos y ley cambio climático: Los anuncios con que Chile sorprendió en la COP, unter: <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/dos-centrales-termoelectricas-menos-y-ley-cambio-climatico/931943/> (Abruf vom 12.05.2020).

<sup>120</sup> El Mostrador (2020): *Enel le dice chao al carbón en Coronel: compañía anuncia cierre adelantado de complejo termoeléctrico Bocamina*, unter: <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2020/05/27/enel-le-dice-chao-al-carbon-en-coronel-compania-anuncia-cierre-adelantado-de-complejo-termoelectrico-bocamina/> (Abruf vom 09.06.2020).

<sup>121</sup> Angaben gemäß Monatsbericht April 2020 ACERA (Chilenischer Verband der Erneuerbaren Energien), ACERA (2020): Estadísticas Sector de Generación de Energía Eléctrica Renovable, Abril 2020 unter: <https://acera.cl/wp-content/uploads/2020/05/2020-04-Boleti%CC%81n-estadi%CC%81sticas.pdf> (Abruf vom 20.05.20120).

<sup>122</sup> Eine Übersicht über energiepolitische Zuständigkeiten befindet sich in Anhang 3.

<sup>123</sup> Die einzelnen Kontakte der SEREMI finden sich unter folgendem Link: <https://www.energia.gob.cl/autoridades> (Abruf vom 12.05.2020).

<sup>124</sup> Gobierno de Chile (2020): *Instituciones*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/> (Abruf vom 14.04.2020).

Tabelle 11: Übersicht über die chilenischen Ministerien mit Bedeutung für die Energiewirtschaft<sup>125</sup>

<b>Ministerio de Energía</b>	Energieministerium	<a href="http://www.minenergia.cl">www.minenergia.cl</a>
<b>Ministerio de Economía, Fomento y Turismo</b>	Ministerium für Wirtschaft, Förderung und Tourismus	<a href="http://www.economia.gob.cl">www.economia.gob.cl</a>
<b>Ministerio del Medio Ambiente</b>	Umweltministerium	<a href="http://www.mma.gob.cl">www.mma.gob.cl</a>
<b>Ministerio de Hacienda</b>	Finanzministerium	<a href="http://www.hacienda.cl">www.hacienda.cl</a>
<b>Ministerio de Obras Públicas</b>	Ministerium für Öffentliche Bauten	<a href="http://www.mop.cl">www.mop.cl</a>
<b>Ministerio de Bienes Nacionales</b>	Ministerium für Öffentliche Güter	<a href="http://www.bienesnacionales.cl">www.bienesnacionales.cl</a>
<b>Ministerio de Minería</b>	Bergbauministerium	<a href="http://www.minmineria.gob.cl">www.minmineria.gob.cl</a>
<b>Ministerio de Vivienda y Urbanismo</b>	Ministerium für Wohnungswesen und Stadtentwicklung	<a href="http://www.minvu.cl">www.minvu.cl</a>
<b>Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación</b>	Ministerium für Wissenschaft, Technologie, Wissen und Innovation	<a href="https://www.gob.cl/ministerios/ministerio-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion/">https://www.gob.cl/ministerios/ministerio-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion/</a>

<sup>125</sup> Ebd.

## Anhang 3: Weitere gesetzliche Rahmenbedingungen im Strommarkt

Tabelle 12: Sonstige wichtige gesetzliche Rahmenbedingungen

<b>Ley 20.220</b> <sup>126</sup> 14.09.2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regelt die Sicherheit der Stromversorgung und die ausreichende Bereitstellung der elektrischen Infrastruktur.</li> </ul>
<b>Decreto con fuerza ley 4/2006 (artículo 225)</b> 09.02.2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dekret, in dem alle Stromquellen und -erzeuger definiert werden, u.a. auch Kraft-Wärme-Kopplung.</li> </ul>
<b>Concesión de Geotermia (Ley N° 19.657)</b> <sup>127</sup> 21.12.1999 (zuletzt geändert 01.02.2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legt das Konzessionsverfahren für die Nutzung von Geothermie fest. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten eine solche Konzession zu erhalten: entweder durch eine direkte Anfrage beim Energieministerium oder durch eine Bewerbung auf eine Ausschreibung.</li> </ul>
<b>Decreto Supremo N° 6</b> (Aprueba Reglamento Que Establece Los Requisitos Que Deben Cumplir Las Instalaciones De Cogeneración Eficiente) <sup>128</sup> 25.05.2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legt die Anforderungen an Anlagen fest, die Kraft-Wärme-Kopplung betreiben und höchstens 20.000 kW Leistung besitzen.</li> </ul>
<p>Für Kraft-Wärme-Kopplung gibt es kein zentrales Gesetz, sondern diese wird in verschiedenen Gesetzen behandelt. Weitere Informationen finden sich in der Gesetzessammlung zum Projekt KWK in Industrie und Bergbau auf der gemeinsamen Webseite der chilenischen Energieagentur und der GIZ unter (auf Spanisch): <a href="http://www.cogeneracioneficiente.cl/normativa/">http://www.cogeneracioneficiente.cl/normativa/</a></p>	
<b>Ley de Transmisión (Ley N° 20.936)</b> <sup>129</sup> 11.07.2016 (zuletzt geändert 09.02.2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gesetz soll die Stromübertragung vereinfachen, den Wettbewerb fördern und zum Wachstum der erneuerbaren Energien beitragen.</li> <li>Legt einen neuen unabhängigen Koordinator (<i>Coordinador Eléctrico Nacional – CEN</i>) für das zusammengeschlossene nationale Verbundnetz SEN fest.</li> <li>Neubenennung der regionalen und überregionalen Übertragungssysteme und Schaffung eines Systems zur internationalen Verbindung (<i>Sistema de Interconexión Internacional</i>).</li> <li>Energieministerium erstellt Planungen zur Energieerzeugung und -nachfrage und identifiziert Entwicklungspole, in denen mindestens 20% der Stromerzeugung aus regenerativen Quellen stammen muss.</li> <li>Detailliertere Vorgaben des Ministeriums beim Bau neuer Übertragungsleitungen.</li> </ul>
<b>Gesetz zur Förderung nicht-konventioneller erneuerbarer Energien (Ley N° 20.257)</b> (22.10.2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieerzeuger mit einer installierten Leistung von mehr als 200 MW müssen mindestens 5% ihrer Netzeinspeisungen aus nicht-konventionellen erneuerbaren Energien bereitstellen. Dieser Prozentsatz wird graduell bis auf 20% im Jahr 2025 erhöht.</li> </ul>

<sup>126</sup> Ley Chile (2007): *Ley Núm. 20.220*, unter: <http://bcn.cl/1xnvo> (Abruf vom 14.05.2020).

<sup>127</sup> Ministerio de Energía (2018): *Concesión de Geotermia (Ley N° 19.657)*, unter: <http://atencionciudadana.minenergia.cl/tramites/informacion/4> (Abruf vom 14.05.2020).

<sup>128</sup> Ley Chile (2015): *Decreto 6 del Ministerio de Energía*, unter: <http://bcn.cl/1wajy> (Abruf vom 14.05.2020).

<sup>129</sup> Carey (2016): *Ley 20.936: Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y nuevo Organismo Coordinador Independiente*, unter: <https://www.carey.cl/nueva-ley-establece-un-nuevo-sistema-de-transmision-electrica-y-crea-un-organismo-coordinador-independiente-del-sistema-electrico-nacional-ley-20-936/> (Abruf vom 05.09.2018).



**Gesetzesvorhaben zur  
Energieeffizienz  
(Ley de Eficiencia Energética)<sup>130</sup>**

Über das Gesetzesvorhaben wird derzeit im Senat beraten.<sup>131</sup>

- Sieht u.a. eine Institutionalisierung der Energieeffizienz im Rahmen des Ministerrats für Nachhaltigkeit vor. Energieministerium erstellt alle fünf Jahre einen nationalen Energieeffizienzplan, der dem Ministerrat für Nachhaltigkeit vorgelegt wird.
- Enthält Maßnahmen für Großkonsumenten sowie in den Bereichen Transport, Gebäude und im öffentlichen Sektor.


<sup>130</sup> Senado (2018): *Boletín N° 12.058-08, Proyecto de ley, iniciado en mensaje de S. E. el Presidente de la República, sobre eficiencia energética. Mensaje N° 088-366/*, unter: [https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=12058-08](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=12058-08) (Abruf vom 14.05.2020).


<sup>131</sup> Revista Electricidad (2020): *Proyecto de eficiencia energética fue aprobado en la sala de la Cámara de Diputados*, unter: <https://www.revistaei.cl/2020/03/18/proyecto-de-eficiencia-energetica-fue-aprobado-en-la-sala-de-la-camara-de-diputados/> (Abruf vom 06.05.2020).


## Anhang 4: Profile der Marktakteure


### Relevante Institutionen


<b>Profil</b>	<b>Agencia de Sostenibilidad Energética</b>	 <b>Agencia de Sostenibilidad Energética</b>
<b>Adresse:</b>	Monseñor Nuncio Sótero Sanz 221 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2571 2200	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.agenciase.org">www.agenciase.org</a>	
<p>Kurzbeschreibung:</p> <p>Bei der Agencia de Sostenibilidad Energética – Agentur für energetische Nachhaltigkeit (ehemals <i>Agencia Chilena de Eficiencia Energética</i> - Chilenische Energieeffizienzagentur) – handelt es sich um eine privatrechtliche Stiftung, die Programme zur Förderung der nachhaltigen Energien in den Tätigkeitsfeldern Transport, Industrie und private Haushalte durchführt. Mit dem Regierungswechsel 2018 ging sie aus der chilenischen Energieeffizienzagentur hervor und vereint nun alle Programme sowohl zu Energieeffizienz als auch zu erneuerbaren Energien. Innerhalb dieser Segmente werden Aus- und Weiterbildungsprogramme angeboten, Förderprogramme vorgestellt und die Finanzierungsprogramme für Kraft-Wärme-Kopplung zugänglich gemacht.</p> <p>Die Agentur zertifiziert zudem jedes Jahr die Energieeffizienz-Consultants in ihrer Datenbank (momentan etwa 120 Consultants). Jeder EE-Consultant muss seine Audits und aktuellen Kenntnisse jährlich nachweisen, um weiterhin akkreditiert zu sein. Zudem werden das CEM-Zertifikat und der von der AHK Chile angebotene Abschluss EUREM anerkannt. Die Datenbank ist online zugänglich unter <a href="https://www.registroenergetico.cl/">https://www.registroenergetico.cl/</a>.</p>		

<b>Profil</b>	<b>Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático</b>	 <b>Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático</b>
<b>Adresse:</b>	Profesora Amanda Labarca 124 Santiago Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2688 4500	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.agenciasustentabilidad.cl">www.agenciasustentabilidad.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung:</p> <p>Die Agentur für Nachhaltigkeit und Klimawandel ist von der Wirtschaftsförderung CORFO abhängig und für die nachhaltige Entwicklung des privaten Sektors zuständig. Durch die so genannten Acuerdos de Producción Limpia (Abkommen zur sauberen Produktion) werden Unternehmen gefördert nachhaltiger zu produzieren und Maßnahmen zur sauberen Produktion umzusetzen. Die Abkommen werden in der Regel von Branchenverbänden koordiniert, in welchen die Unternehmen ohnehin zusammengeschlossen sind. Der Sektor mit der größten Anzahl an Abkommen ist der Lebensmittelsektor.</p>		

<b>Profil</b>	<b>Energieministerium</b>	
<b>Adresse:</b>	Alameda 1449, Pisos 13 y 14, Edificio Santiago Downtown II Santiago Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 365 6800	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.energia.gob.cl">www.energia.gob.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Das chilenische Energieministerium ist eines der jüngsten Ministerien, es existiert seit 2010, davor war es Teil des Bergbauministeriums. Aktueller Energieminister ist Juan Carlos Jobet Eluchans, er ist seit Juni 2019 im Amt. Das Energieministerium fördert die dezentralisierte Eigenstromversorgung, z.B. durch die Einführung von Energieeffizienzstandards und gezielte Förderprogramme (<a href="http://www.minenergia.cl/autoconsumo/">http://www.minenergia.cl/autoconsumo/</a>)</p>		

<b>Profil</b>	<b>Superintendencia de Electricidad y Combustible - SEC</b>	
<b>Adresse:</b>	Avenida Bernardo O'Higgins 1465 Santiago Santiago	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.sec.cl">www.sec.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Die SEC ist die Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Brennstoffe. Ihre Aufgabe umfasst die Kontrolle und Überwachung der Umsetzung von Gesetzen, Vorschriften und technischen Regeln bei Erzeugung, Herstellung, Lagerung, Transport und Distribution von Gas, Strom und Brennstoffen</p>		


<b>Institution:</b>	<b>Umweltministerium</b>	
<b>Adresse:</b>	San Martín 73 Santiago Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2573 5600	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mma.gob.cl">www.mma.gob.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Das Umweltministerium unter Ministerin Carolina Schmidt deckt folgende Themenbereiche ab: Luftqualität, Biodiversität, Klimawandel, Information und Wirtschaftsdaten zu Umweltthemen, Umweltverträglichkeitsprüfung, Kreislaufwirtschaft, Internationale Angelegenheiten, Bürgerangelegenheiten.</p>		


<b>Institution:</b>	<b>Ministerium für Stadtplanung und Wohnungsbau</b>	
<b>Adresse:</b>	Alameda 924 Santiago Santiago	
<b>Tel.:</b>	+52 600 901 11 11	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.minvu.cl">www.minvu.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Das Ministerium für Stadtplanung und Wohnungsbau setzt sich besonders für Energieeffizienz in Gebäuden ein und führte bereits Zertifizierungen für nachhaltige Wohngebäude ein.</p>		

## Relevante Verbände

<b>Profil:</b>	<b>ACERA</b> Erneuerbare Energien	
<b>Adresse:</b>	Gral del Canto 230 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2236 3348	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.acerca.cl">www.acerca.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
Die ACERA ist eine chilenische Lobbygruppe verschiedener, auch internationaler Unternehmen, die sich der Verbreitung und Förderung erneuerbarer Energien verschrieben hat. ACERA gilt als größter Verband im Bereich der erneuerbaren Energien in Chile und zählt derzeit 120 Mitglieder		

<b>Profil:</b>	<b>ACESOL</b> Solarenergie	
<b>Adresse:</b>	Napoleon 3233 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+562 2631 4119	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.acesol.cl">www.acesol.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
Der chilenische Solarenergieverband ACESOL (Asociación Chilena de Energías Solar A. G.) vertritt derzeit die Interessen von 53 Unternehmen aus dem Photovoltaik- und Solarthermiebereich. Der Verband stellt eine ausführliche Sammlung technischer und marktrelevanter Informationen auf seiner Homepage bereit.		

<b>Profil:</b>	<b>ACHBIOM</b> Biomasse	
<b>Adresse:</b>	Keine Angabe	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.achbiom.cl">www.achbiom.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
Der chilenische Verband für Biomasse (La Asociación Chilena de Biomasa A. G.) setzt sich für bessere regulatorische Rahmenbedingungen ein und vertritt die Interessen von derzeit 35 Mitgliedern.		

<b>Profil:</b>	<b>ACHEGEO</b> Geothermie	
<b>Adresse:</b>	Avenida Eliodoro Yañez 1890 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2655518	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.achegeo.cl">www.achegeo.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b>		
Der chilenische Verband für Geothermie ACHEGEO (Asociación Chilena de Energía Geotérmica) wurde 2009 gegründet und vertritt derzeit 11 Unternehmen mit dem Ziel, anhand von wissenschaftlichen Artikeln, technischen Kenntnissen und Informationen weiter zur Marktentwicklung der Geothermie in Chile beizutragen.		


**Profil:** **APEMEC**  
Wasserkraft  
**Adresse:** La Concepción 81  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 3224 2003  
**Web:** [www.apemec.cl](http://www.apemec.cl)





**Kurzbeschreibung:**


Der Verband wurde 2008 gegründet und vertritt derzeit 68 Unternehmen aus dem Bereich kleinerer und mittlerer Wasserkraftanlagen. APEMEC richtet periodisch die Fachmesse EXPO APEMEC aus.


## Relevante Unternehmen:

<b>Profil:</b>	<b>Aaktei Energie SpA</b>	
<b>Adresse:</b>	Avenida Pedro de Valdivia 0193 of. 51 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2720 3000	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.aaktei.com">https://www.aaktei.com</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Ganzheitliche Entwicklung von Energieprojekten: erneuerbare Energiequellen, insbesondere Kleinwasserkraftwerke und Forstbiomasse; Geschäftsentwicklung</p>		

<b>Profil:</b>	<b>Acciona</b>	
<b>Adresse:</b>	Avda. Isidora Goyenechea 2800 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2751 5160	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.accion.cl">www.accion.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Projektentwickler von Solar- und Windkraftanlagen</p>		

<b>Profil:</b>	<b>AES Gener</b> (Dezentrale Energieversorgung)	
<b>Adresse:</b>	Mariano Sánchez Fontecilla 310 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 226868900	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.aesgener.cl">www.aesgener.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: AES Gener S.A. ist ein chilenischer Stromerzeuger. Früher bekannt als Chilectra Generation und Gener.</p>		

<b>Profil:</b>	<b>AGEA</b> (Stromerzeugung)	
<b>Adresse:</b>	Padre Restrepo 2687 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2819 6755	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.agea.cl">www.agea.cl</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Ist ein Umwelt- und Sozialmanagement-Beratungsunternehmen, dessen Schwerpunkt auf der Erbringung hochwertiger Beratungsleistungen liegt, die eine strategische sozial-ökologische Vision in das Projekt einbeziehen.</p>		

<b>Profil:</b>	<b>Alleskraft</b>	
<b>Adresse:</b>	Carretera Austral Km 14 Puerto Monnt	
<b>Tel.:</b>	+56 86002627	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.alleskraft.com">www.alleskraft.com</a>	
<p>Kurzbeschreibung: Alleskraft entwickelt Kleinwasserkraft- und Photovoltaikprojekte und führt Energieeffizienzprojekte durch.</p>		

**Profil:** **AMC Energía**  
**Adresse:** Los Carrera 01209  
 Quilpué (Region: Valparaiso)  
**Tel.:** +56 3 2337 3203  
**Web:** [www.amcenergia.cl](http://www.amcenergia.cl)



Kurzbeschreibung:

AMC Energía bietet Planung, Design, Installierung und Wartung von Photovoltaikanlagen auf Privatgrundstücken/-häusern und in der Landwirtschaft an.

**Profil:** **Andes Solar**  
**Adresse:** Avda. El Cóndor 600  
 Huechuraba  
 Santiago  
**Tel.:** +56 2 2956 6230  
**Web:** [www.andes-solar.com](http://www.andes-solar.com)



Kurzbeschreibung:

Andes Solar bietet Projektentwicklung und Installierung von Solarfarmen und Solaranlagen auf Gebäudedächern an und hat bereits mehr als 20.000 kW in 50 Projekten installiert.

**Profil:** **Aresol Energías Renovables**  
**Adresse:** Agustinas 853  
 Santiago  
 Santiago  
**Tel.:** +56 9 8217 0448  
**Web:** [www.aresol.com](http://www.aresol.com)



Kurzbeschreibung:

Aresol Energías Renovables bietet Projektentwicklung, Installation und Wartung von Solaranlagen, Biogasanlagen, Wasserkraftanlagen und Geothermieanlagen an.

**Profil:** **Belectric (Solar PV)**  
**Adresse:** Isidora Goyenechea 3356  
 Las Condes  
 Santiago  
**Tel.:** +56 2 2383 0250  
**Web:** [www.belectric.com](http://www.belectric.com)



Kurzbeschreibung:

Belectric spezialisiert sich auf die Entwicklung und den Bau von großtechnischen Solarkraftwerken und Energiespeichersystemen.

**Profil:** **Best Energy**  
**Adresse:** Av. Andrés Bello 1051  
 Providencia  
 Santiago  
**Tel.:** +562 2848 8513  
**Web:** [www.best-energy.cl](http://www.best-energy.cl)



Kurzbeschreibung:

Importeur, Vertreiber und Installateur von solarthermischen Projekten. Neben der Beratung und Durchführung von Projekten bietet Best Energy auch Finanzierungs-, Ingenieur- und Betriebsdienstleistungen an.

**Profil:** **Bluenow**  
(ESCO)  
**Adresse:** Industria 8761  
Santiago  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2789 37 70  
**Web:** [www.bluenow.cl](http://www.bluenow.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Bluenow ist ein Energiedienstleistungsunternehmen "ESCO", das sich auf die Planung und Installation von Elektroprojekten und effizienter Beleuchtung konzentriert.

**Profil:** **Celtic Solar Group**  
(Entwicklung Projekte PV)  
**Adresse:** Santa Beatriz 100  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 29819675  
**Web:** [www.celticsolargroup.com](http://www.celticsolargroup.com)



**Kurzbeschreibung:**

Celtic Solar ist ein Ingenieurbüro mit langjähriger Erfahrung in der Umsetzung von Photovoltaikprojekten.

**Profil:** **CGS Renovables**  
(Projekte erneuerbare Energien)  
**Adresse:** Avda. Apoquindo, 6314  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2245 46 88  
**Web:** [www.cgsrenovables.com](http://www.cgsrenovables.com)



**Kurzbeschreibung:**

CGS Renovables bietet Projektentwicklung, Engineering, Beratung und Projektmanagement von thermoelektrischen Solaranlagen (CSP), Photovoltaik- und Biomasseanlagen an.


**Profil:** **Ciudad Luz**  
(ESCO)  
**Adresse:** Cerro Colorado 5030  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2218 8330  
**Web:** [www.ciudadluz.cl](http://www.ciudadluz.cl)





**Kurzbeschreibung:**

Ciudad Luz bietet Projekt- und Vertragsmanagement, Ingenieurdienstleistungen, Entwicklung von Energieprojekten mit erneuerbaren Energiequellen mit dem ESCO-Modell und schlüsselfertige Erneuerbare-Energien-Projekte an.





<b>Profil:</b>	<b>Coener SpA</b> (Beratung erneuerbare Energien Projekte)	
<b>Adresse:</b>	Cerro El Plomo 5855 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 23727395	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.coener.cl">www.coener.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Coener entwickelt Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien und bietet Photovoltaik-, Wind-, Kleinwasserkraft-, Energiespeicher- und Energiespeicherlösungen an.		


<b>Profil:</b>	<b>Consorcio Eólico</b>	
<b>Adresse:</b>	O'Higgins 940 Concepción	
<b>Tel.:</b>	+56 41 2730097	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.eolico.cl">www.eolico.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien und Schaffung von Photovoltaik-, Wind- und Kleinwasserkraftlösungen		


<b>Profil:</b>	<b>D'E Capital</b> (Projektentwicklung)	
<b>Adresse:</b>	Rosario Norte 555 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2 2424 5770	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.decapital.cl">www.decapital.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> D'E Capital bietet sowohl Projektentwicklung im Bereich erneuerbare Energien, Solar und Wasserkraft als auch die Verwaltung für Energiefonds und Beratung von Energiemanagement an.		


<b>Profil:</b>	<b>ECER</b>	
<b>Adresse:</b>	México 9025 La Florida Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 224816791	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.ecer.cl">www.ecer.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Das Unternehmen ECER bietet seit 15 Jahren Design, Engineering und Entwicklung von Solarenergieprojekten an.		


<b>Profil:</b>	<b>Ecoenergético</b>	
<b>Adresse:</b>	2 SUR 494 Talca (Region Maule)	
<b>Tel.:</b>	+56 71 2227668	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.ecoenergetico.cl">www.ecoenergetico.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Das Unternehmen Ecoenergético spezialisiert sich auf die Entwicklung und Inbetriebnahme von Solarenergieprojekten (PV-Anlagen und Solarkollektoren) für den Eigenverbrauch.		

<b>Profil:</b>	<b>ECOLIFE</b> (Projektentwicklung PV)	
<b>Adresse:</b>	Calle Nueva 5399 Conchalí Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 22 352 00 00	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.ecolife.cl">www.ecolife.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Ecolife widmet sich der Installation, Beratung und Umsetzung von Energieeffizienz- und Solarenergieprojekten unterschiedlicher Größe.		


<b>Profil:</b>	<b>Enercon Chile</b>	
<b>Adresse:</b>	Los Militares 6191 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 29410300	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.enercon.de">www.enercon.de</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Enercon bietet Windkraftanlagen unterschiedlicher Größen und Komponenten an.		


<b>Profil:</b>	<b>Energy Tracking</b> (ESCO)	
<b>Adresse:</b>	Isabel La Católica 0995 La Cisterna Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2226 5625	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.energy-tracking.com">www.energy-tracking.com</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> ESCO (Energy Service Company), das Energieeffizienzmaßnahmen in kleinen und mittleren Unternehmen umsetzt.		


<b>Profil:</b>	<b>Energypro</b>	
<b>Adresse:</b>	Rodrigo de Quiroga 2680 Vitacura Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2361 0339	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.energypro.cl">www.energypro.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Das Unternehmen Energypro spezialisiert sich auf die Projektentwicklung, das Engineering und die Installation von Energieprojekten, erneuerbare Energiequellen und Energieeffizienz.		


<b>Profil:</b>	<b>Enertis</b> (PV)	
<b>Adresse:</b>	Avenida Nueva de Lyon 145 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2402 9642	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.enertis.es">www.enertis.es</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Enertis ist ein globales Beratungs- und Ingenieurbüro für alle Phasen der Projekte im Bereich erneuerbare Energien (Projektentwicklung, technische Beratung, Immobilien-Engineering, Bauaufsicht, Qualitätssicherungsprogramme)		


<b>Profil:</b>	<b>EnorChile</b>	
<b>Adresse:</b>	Exequiel Fernandez 3397 MacúI Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2410.2530	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.enorchile.cl">www.enorchile.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Die chilenische Firma EnorChile widmet sich der Stromversorgung von Bergbau- und Industrieunternehmen durch effiziente Technologien und der Integration von erneuerbaren Energiequellen wie Sonne und Wind. EnorChile liefert die Stromversorgung in das Hauptstromnetz SEN und betreibt, kontrolliert und verwaltet Stromerzeugungsanlagen.		


<b>Profil:</b>	<b>EPM Chile</b>	
<b>Adresse:</b>	(Windkraft) Av. Manquehue Nte. 160 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2953 6631	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.grupo-epm.com">www.grupo-epm.com</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> EPM Chile ist im Bereich der Windenergieerzeugung tätig.		

<b>Profil:</b>	<b>Farenhouse Energy Group</b>	
<b>Adresse:</b>	Los Militares 4777 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2582 0500	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.farenhouse.cl">www.farenhouse.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Farenhouse Energy ist ein Unternehmen, das sich der Entwicklung nachhaltiger Energielösungen verschrieben hat und berücksichtigt in seiner Wertschöpfungskette sowohl Engineering-, Liefer-, Montage- und Wartungsdienstleistungen für Klimaanlage, Solarenergie- und Beleuchtungssysteme. Farenhouse entwickelt u.a. Solarzellenlösungen für Warmwasser.		

<b>Profil:</b>	<b>First Solar Energía</b>	
<b>Adresse:</b>	(PV) Av. Apoquindo 3650 Las Condes Santiago	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.firstsolar.com">www.firstsolar.com</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> First Solar Energía entwickelt, finanziert, konstruiert, baut und betreibt seit mehr als 25 Jahren Photovoltaik-Freiflächenanlagen.		

<b>Profil:</b>	<b>GBR</b> (Beratung Projekte erneuerbare Energien)	
<b>Adresse:</b>	Apoquindo N°6410 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 32246111	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.gbr-green.cl">www.gbr-green.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> GBR wurde gegründet, um fachliche und technische Unterstützung bei der Planung nachhaltiger Gebäude zu bieten, wobei versucht wird, Energie durch Energiestudien und -modelle effizient zu nutzen.		

<b>Profil:</b>	<b>Genera Austral</b>	
<b>Adresse:</b>	Av. El Bosque Norte 0123 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 3245 4710	
<b>Web:</b>	/	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Genera Austral entwickelt kleine Energieprojekte im Bereich Fotovoltaik und Biomasse.		

<b>Profil:</b>	<b>Gestión Solar</b> (Stromerzeugung)	
<b>Adresse:</b>	Carmencita 25 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2582 0500	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.gestionsolar.com">www.gestionsolar.com</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Gestión Solar ist ein Unternehmen, das sich der Entwicklung und der Inbetriebnahme von PMGD-Projekten widmet und Management von Photovoltaikanlagen anbietet.		


<b>Profil:</b>	<b>Heliplast – Christoph Horn y Cía Ltda.</b>	
<b>Adresse:</b>	Luis Thayer Ojeda Norte 0180 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 2334 0800	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.heliplast.cl">www.heliplast.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Heliplast ist ein deutsch-chilenisches Familienunternehmen, das sich auf die Entwicklung, Installation, Beratung und Kommerzialisierung von erneuerbaren Energien für den Eigenverbrauch von Wohngebäuden, Landwirtschaft und Industrie spezialisiert.		

**Profil:** **Ingeniería InPower SpA**

**Adresse:** Manquehue Sur 520  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 9 4588 9586

**Web:** [www.inpower.cl](http://www.inpower.cl)




**Kurzbeschreibung:**  
Das Unternehmen Ingeniería InPower bietet Beratung, Studien, Ingenieurdienstleistungen, Marketing, Installation und Inbetriebnahme von Lösungen im Bereich Photovoltaik-, Solarthermie-, Mini-Windkraft- und Blockheizkraftwerk an.

**Profil:** **Isener**

**Adresse:** Av Del Valle 601  
Huechuraba  
Santiago

**Tel.:** +56 2 32242847

**Web:** [www.isener.com](http://www.isener.com)




**Kurzbeschreibung:**  
Das Unternehmen Isener spezialisiert sich auf die Entwicklung und Implementierung effizienter Energielösungen auf Basis erneuerbarer Energiequellen, besonders Solarenergie für den Eigenverbrauch von Wohngebäuden, der Industrie, des Handels, Hotels und Krankenhäuser.

**Profil:** **KAS Ingenieros Asociados**

**Adresse:** Presidente José Batlle y Ordoñez 3784  
Ñuñoa  
Santiago

**Tel.:** +56 2 32242847

**Web:** [www.kas.cl](http://www.kas.cl)




**Kurzbeschreibung:**  
KAS Ingeniería Asociados erbringt Ingenieurdienstleistungen in den Bereichen Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung.

**Profil:** **Lader Energy**

**Adresse:** La Capitanía 80  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 9 6209 3377

**Web:** [www.laderenergy.com](http://www.laderenergy.com)




**Kurzbeschreibung:**  
Lader Energy ist Projektentwickler und -berater im Bereich Energieeffizienz, Bioenergie, Windenergie, Geothermie, Wasserkraft und Sonnenenergie

**Profil:** **Punto Solar**

**Adresse:** Vera y Pintado 2576  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2895-9383

**Web:** [www.puntosolar.cl](http://www.puntosolar.cl)



**Kurzbeschreibung:**  
Das Unternehmen Punto Solar spezialisiert sich auf die Planung, das Engineering und die Montage von photovoltaischen Lösungen für Wohngebäude, Industrie und Handel und Landwirtschaft.

**Profil:** **Queulat Energy Chile**

**Adresse:** Pasaje Nueva Uno 2107

Puerto Montt

**Tel.:** +56 9 9828 9343

**Web:** [www.queulat-energy.cl](http://www.queulat-energy.cl)



Kurzbeschreibung:

Queulat Energy Chile ist spezialisiert auf die Entwicklung, das Engineering, die Installation, Montage und Überwachung von Kleinwind-, Solar- und Kleinwasserkraftanlagen und fertigt Machbarkeitsstudien an.

**Profil:** **RP Global Energías Renovables S.A.**

**Adresse:** Apoquindo 3910

Las Condes

Santiago

**Tel.:** +56 2 2233 1367

**Web:** [www.rp-global.com](http://www.rp-global.com)



Kurzbeschreibung:

RP Global Energías Renovables ist ein unabhängiges Stromerzeugungsunternehmen, das seit 30 Jahren Strom mit Kleinwasserkraft-, Kleinwind- und Photovoltaikanlagen erzeugt.

**Profil:** **Soventix**

**Adresse:** Monseñor Eyzaguirre 620

Ñuñoa

Santiago

**Tel.:** +56 9 881 04 408

**Web:** [www.soventix.cl](http://www.soventix.cl)



Kurzbeschreibung:

Soventix ist ein deutsches Unternehmen, das in Chile Solarprojekte entwickelt, betreibt und wartet. Darüber hinaus ist Soventix zunehmend im Bereich der unabhängigen Stromerzeugung (IPP) und bei der Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle für Stromabnahmeverträge (PPA) tätig.

**Profil:** **Tecnoverde**

**Adresse:** Papudo 526

Los Andes


**Tel.:** +56 9 52089400


**Web:** [www.tecnoverde.cl](http://www.tecnoverde.cl)



Kurzbeschreibung:

Das Unternehmen Tecnoverde bietet der lokalen Industrie nachhaltige Lösungen, um den Energieverbrauch zu senken und die Gesamteffizienz und Wirtschaftlichkeit ihrer Prozesse zu verbessern. Im Wohnbereich spezialisiert sich das Unternehmen auf die Solarkollektoren, Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Isolationsprodukte und andere Energieeffizienzlösungen.

<b>Profil:</b>	<b>TEN Grupo Engie</b> (Übertragung)	
<b>Adresse:</b>	Avda. Aquoquindo 3721 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+ 56 2 2783 3338	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.tenchile.cl">www.tenchile.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> TEN Grupo Engie ist in den Bereichen Stromerzeugung und -übertragung sowie Transport, Verteilung und Vermarktung von Erdgas tätig.		

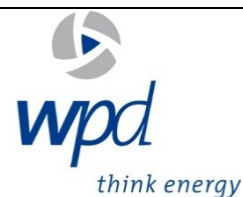
<b>Profil:</b>	<b>TRITEC-Intervento SpA</b>	
<b>Adresse:</b>	Dr. Manuel Barros Borgoño 71 Providencia Santiago	
<b>Tel.:</b>	+ 56 2 3202 6501	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.tritec-intervento.cl">www.tritec-intervento.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Seit 2011 bietet TRITEC-Intervento in Chile technische Beratung, Geräteverkauf, die Planung und Installation von Photovoltaikanlagen an.		

<b>Profil:</b>	<b>Vivest Energías Renovables</b>	
<b>Adresse:</b>	3 Oriente 2240 Talca	
<b>Web:</b>	+56 71 234 3224 <a href="http://www.vivest-energias-renovables.net">www.vivest-energias-renovables.net</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Das Unternehmen Vivest spezialisiert sich auf Lösungen für Photovoltaik, Thermosolar-, Wind-, Wasserkraft- und Biomasse-Energie, Solarpumpen, Wassersparsysteme, effiziente Beleuchtungen, Energieeffizienz und Studien.		

<b>Profil:</b>	<b>WKV Wasserkraft Volk AG Chile</b>	
<b>Adresse:</b>	Antumalal 6632 Vitacura Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 2 818 63 30	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.wkv.cl">www.wkv.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Das Unternehmen WKV Wasserkraft Volk AG liefert elektromechanische Geräte für kleine Wasserkraftwerke. Dazu zählen u.a. Turbinen, Generatoren, Kontroll- und Steuertafeln und andere wichtige Komponenten		

<b>Profil:</b>	<b>Wolkenlos Chile SpA</b>	
<b>Adresse:</b>	Av. El Bosque Norte 0211 Las Condes Santiago	
<b>Tel.:</b>	+56 9 50 46 55 66	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.wolkenlos.cl">www.wolkenlos.cl</a>	
<b>Kurzbeschreibung:</b> Wolkenlos entwickelt Photovoltaikprojekte (schlüsselfertig oder ESCO) für den industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Bereich und für den privaten Sektor.		

**Profil:** **WPD Chile**  
**Adresse:** Augusto Leguía Sur 160  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2752 0570  
**Web:** [www.wpd-chile.com](http://www.wpd-chile.com)



Kurzbeschreibung:

Die Tochtergesellschaft der deutschen wpd-Gruppe entwickelt und betreibt seit 2009 in Chile Onshore-Windparks.

**Profil:** **WSP**  
**Adresse:** Av. Valle del Sur 534  
Huechuraba  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2653 8000  
**Web:** [www.wsp.com](http://www.wsp.com)
















Kurzbeschreibung:


WSP entwickelt technische Lösungen und ist im Bereich Automatisierung und Prozessoptimierung bei industriellen Anlagen tätig.



















## Installateure von thermischen Solaranlagen

<b>Profil:</b>	<b>Abastible S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.abastible.cl">www.abastible.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Acuña y Leiva calefacción Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mercachile.com/empresa/acuna-y-leiva-calefaccion-limitada-94479">www.mercachile.com/empresa/acuna-y-leiva-calefaccion-limitada-94479</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Alvarez Cepeda y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.abctelefonos.com/alvarez_cepeda_y_cia Ltda cl 454529">www.abctelefonos.com/alvarez_cepeda_y_cia Ltda cl 454529</a>	
<b>Profil:</b>	<b>AMV Energia S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.amvsa.com">www.amvsa.com</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Ben-Azul y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.defontana.com/cl/blog/comunidad-defontana/ben-azul-y-compania/">www.defontana.com/cl/blog/comunidad-defontana/ben-azul-y-compania/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Bravo Y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.bravoycia.cl">www.bravoycia.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Budnik y Laissle Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.byl.cl">www.byl.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>ByM IMPORTACIONES LTDA.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mercantil.com/empresa/esol/santiago/300312046/esp/">www.mercantil.com/empresa/esol/santiago/300312046/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Calder Solar Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.calder.cl">www.calder.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Carlos Villagra Mellado y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mercantil.com/empresa/aire-acondicionado-y-calefaccion-clima-aire-ltda/concepcion/300110858/esp/">www.mercantil.com/empresa/aire-acondicionado-y-calefaccion-clima-aire-ltda/concepcion/300110858/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>CEM S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mercantil.com/empresa/cem-sa/estacion-central/300456786/esp/">www.mercantil.com/empresa/cem-sa/estacion-central/300456786/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Chiltermic S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.mercantil.com/empresa/chiltermic-sa/san-pedro-de-la-paz/300018889/esp/">www.mercantil.com/empresa/chiltermic-sa/san-pedro-de-la-paz/300018889/esp/</a>	

<b>Profil:</b>	<b>Climatermic Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climatermic.cl">www.climatermic.cl</a>	CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO
<b>Profil:</b>	<b>Comercial e Industrial Lumisolar Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://lumisolar.cl/">https://lumisolar.cl/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Comercial Equipo Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://guialocal.cl/comercial_equipo_ltdda_.html">https://guialocal.cl/comercial_equipo_ltdda_.html</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Comercializadora Best Energy Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.best-energy.cl">www.best-energy.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Inmobiliaria e Inversiones Oval LTDA.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.constructoraoval.cl">www.constructoraoval.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora e Inmobiliaria Arquiform Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.constructoraarquiform.cl/">www.constructoraarquiform.cl/</a>	CONSTRUCTORA E INMOBILIARIA
<b>Profil:</b>	<b>Constructora e Inmobiliaria El Trebol Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.trebol.cl">www.trebol.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Edifisa Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.edifisacr.com">www.edifisacr.com</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Jomar Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.amarillas.cl/fichas/constructora-jomar_15365753/">https://www.amarillas.cl/fichas/constructora-jomar_15365753/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora José Miguel Garcia y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.constructoragarcia.cl">www.constructoragarcia.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Malpo Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.malpo.cl">www.malpo.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Melinka S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.cmelinka.cl">www.cmelinka.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Nova S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.inmobiliarianova.cl/empresas">www.inmobiliarianova.cl/empresas</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Pacal S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.pacal.cl">www.pacal.cl</a>	40 AÑOS CONSTRUCCIÓN CALIDAD DEMOCRACIA
<b>Profil:</b>	<b>Constructora Pocuro Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.pocuro.cl">www.pocuro.cl</a>	

<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>DACLIMA S.A.</b> <a href="http://www.daclima.com">www.daclima.com</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>E.C. Jomar Ltda.</b> <a href="http://www.jomar.cl">www.jomar.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Ebsa S.A.</b> <a href="http://www.ebsamantenciones.cl">www.ebsamantenciones.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>ECOI Energía Solar</b> <a href="http://www.ecoi.cl">www.ecoi.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Ecolife S.A.</b> <a href="http://www.ecolife.cl">www.ecolife.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Energen Chile S.A.</b> <a href="https://www.mercantil.com/empresa/energen/providencia/300349464/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/energen/providencia/300349464/esp/</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Enel Distribucion Chile S.A.</b> <a href="http://www.eneldistribucion.cl">www.eneldistribucion.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Energy Tracking S.A.</b> <a href="http://www.energytracking.cl">www.energytracking.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Energypro SpA.</b> <a href="http://www.energypro.cl">www.energypro.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Farenhouse Energy Group</b> <a href="http://www.farenhouse.cl">www.farenhouse.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Gabriel Isaias Fuentes Tapia</b> <a href="https://www.mercantil.com/empresa/fuentes-solar/la-pintana/300449780/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/fuentes-solar/la-pintana/300449780/esp/</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Geosolar S.A.</b> <a href="https://suelosolar.com/directorio/instalador/chile/geosolar-sa">https://suelosolar.com/directorio/instalador/chile/geosolar-sa</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Geotermia Ingenieria Ltda.</b> <a href="https://www.mercantil.com/empresa/geotermica-ingenieria-limitada/estacion-central/300309176/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/geotermica-ingenieria-limitada/estacion-central/300309176/esp/</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Grupo Termico y Cia Ltda.</b> <a href="http://www.grupotermico.cl">www.grupotermico.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Gustavo Boetsch y Cia Ltda.</b> <a href="http://www.boetsch.cl">www.boetsch.cl</a>	

<b>Profil:</b>	<b>Icewell S.P.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.icewell.cl">www.icewell.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Inecsol SpA</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/inecsol-spa/huechuraba/300483788/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/inecsol-spa/huechuraba/300483788/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Ingenieria Solar y Climatización Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/ingenieria-solar-y-climatizacion-limitada/la-florida/300482166/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/ingenieria-solar-y-climatizacion-limitada/la-florida/300482166/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Ingenieria Termica Kaltemp Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.kaltemp.cl">www.kaltemp.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Inpro S.P.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.inpro.cl">www.inpro.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Instalaciones de Calefacción y Sanitarios Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/instalaciones-de-calefaccion-y-sanitarios-limitada/la-reina/300173946/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/instalaciones-de-calefaccion-y-sanitarios-limitada/la-reina/300173946/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>IS&amp;C Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.isyc.cl">www.isyc.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Isener</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.isener.org">www.isener.org</a>	<b>ISENER</b> Instituto de Sostenibilidad Energética
<b>Profil:</b>	<b>Multiclíma Compañía Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/multiclíma-compañía-limitada/vina-del-mar/300476954/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/multiclíma-compañía-limitada/vina-del-mar/300476954/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Servicio de Ingeniería Britec Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.britec.cl">www.britec.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Servicios Innovasol Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.innovasol.cl">www.innovasol.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Sociedad Constructora SJ Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/soc-constructora-s-j-limitada/san-joaquin/300473586/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/soc-constructora-s-j-limitada/san-joaquin/300473586/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Sociedad Industrial Ferrosur Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.ferrosur.cl">www.ferrosur.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Soclíma y Asociados S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.soclíma.cl">www.soclíma.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Soluciones en Energía Solar Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/soluciones-en-energia-solar-limitada/chiquayante/300476622/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/soluciones-en-energia-solar-limitada/chiquayante/300476622/esp/</a>	

<b>Profil:</b>	<b>Sunergy Energia Renovables</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.sunenergy.cl">www.sunenergy.cl</a>	Venta Online de Productos Solares
<b>Profil:</b>	<b>Tecnisolar EIRL</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.tecnisolar.cl">www.tecnisolar.cl</a>	Instalación de Paneles Solares
<b>Profil:</b>	<b>Tecsol Chile Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.tecsol.cl">www.tecsol.cl</a>	EFICIENCIA ENERGÉTICA
<b>Profil:</b>	<b>Tekman Servicios S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.tekmanclimatizacion.cl">www.tekmanclimatizacion.cl</a>	CLIMATIZACIÓN
<b>Profil:</b>	<b>Termic Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.termic.cl">www.termic.cl</a>	Termic Ltda
<b>Profil:</b>	<b>Termiclina y Cia Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/termiclina-y-cia-ltda/concepcion/300121522/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/termiclina-y-cia-ltda/concepcion/300121522/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Termofrio Ltda.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.termofrio.cl">www.termofrio.cl</a>	HVAC SUSTENTABLE
<b>Profil:</b>	<b>Terrasolar</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.terrasolar.cl">www.terrasolar.cl</a>	EFICIENCIA ENERGÉTICA
<b>Profil:</b>	<b>Thc Solar S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.thc.cl">www.thc.cl</a>	Calidad Hidráulica Internacional
<b>Profil:</b>	<b>Victor Acuña Rojas Inge. Y Servicios E.I.R.L.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/victor-santiago-acuna-rojas-ingenieria-y-servicios-empresa-individual-de-respons/arica/300500706/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/victor-santiago-acuna-rojas-ingenieria-y-servicios-empresa-individual-de-respons/arica/300500706/esp/</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Zigor Chile S.A.</b>	
<b>Web:</b>	<a href="https://www.mercantil.com/empresa/zigor-chile-sa/huechuraba/300284223/esp/">https://www.mercantil.com/empresa/zigor-chile-sa/huechuraba/300284223/esp/</a>	

## Anbieter geothermischer Wärmepumpen<sup>132</sup>


















<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>426 Climatización</b> <a href="http://www.426.cl">www.426.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aconditermic</b> <a href="http://www.aconditermic.cl">www.aconditermic.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>AEL auditoria energética</b> <a href="http://www.ael.cl">www.ael.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Air System</b> <a href="http://www.airsystem.cl">www.airsystem.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aircold</b> <a href="http://www.aircold.cl">www.aircold.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aire Acondicionado Chile</b> <a href="http://www.aire-acondicionado.cl">www.aire-acondicionado.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aire Acondicionado Control Frío</b> Keine Angabe	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aire acondicionado Inostrónica</b> <a href="http://www.inostronica.cl">www.inostronica.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aire Acondicionado Multisol - Soluciones climáticas</b> <a href="http://www.multisol-clima.cl">www.multisol-clima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Airecenter</b> <a href="http://www.airecenter.cl">www.airecenter.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Aires Climatización</b> <a href="http://www.climatizacion.cl">www.climatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>AiresChile</b> <a href="http://www.aireschile.cl">www.aireschile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Airolite</b> <a href="http://www.airolite.cl">www.airolite.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Airtermic</b> <a href="http://www.airtermic.cl">www.airtermic.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Alcaire</b> <a href="http://www.alcaire.cl">www.alcaire.cl</a>	










<sup>132</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2020): Estudio de Mercado – Bombas de Calor Geotérmicas y Aerotérmicas en Chile, S. 139-148, unter: <http://4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2020/01/Estudio-de-Mercado.pdf> (Abruf vom 29.05.2020).
















<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Almaclima</b> <a href="http://www.almaclima.cl">www.almaclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Amoval</b> <a href="http://www.amoval.cl">www.amoval.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>ANWO</b> <a href="http://www.anwo.cl">www.anwo.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Asimtec Calefacción Central y Aire Acondicionado</b> <a href="http://www.asimtec.cl">www.asimtec.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>ASO Ingeniería Térmica SpA</b> <a href="http://www.asoingenieria.cl">www.asoingenieria.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>AustralTec</b> <a href="http://www.australtec.cl">www.australtec.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>BeEfficient</b> <a href="http://www.beefficient.cl">www.beefficient.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Bester</b> <a href="http://www.bester.cl">www.bester.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Bordachar</b> <a href="http://www.bordachar.cl">www.bordachar.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Buen Aire</b> <a href="http://www.buenaire.cl">www.buenaire.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>C Clima</b> <a href="http://www.cclima.cl">www.cclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Celsius Group</b> <a href="http://www.celciusgroup.cl">www.celciusgroup.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Cer Chile</b> <a href="http://www.cer-chile.cl">www.cer-chile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>CIREDEKSA</b> <a href="http://www.ciredeksa.cl">www.ciredeksa.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima Ltda.</b> <a href="http://www.climaltda.cl">www.climaltda.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima Manager</b> <a href="http://www.climamanager.cl">www.climamanager.cl</a>	
















<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima MYP</b> <a href="http://www.climamypchile.cl">www.climamypchile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima O'Higgins</b> <a href="http://www.climaohiggins.cl">www.climaohiggins.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima Óptimo</b> <a href="http://www.climaoptimo.cl">www.climaoptimo.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima Sur Puerto Montt</b> <a href="http://www.climasurpuertomontt.cl">www.climasurpuertomontt.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Clima Total</b> <a href="http://www.climatotal.cl">www.climatotal.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climach</b> <a href="http://www.climach.cl">www.climach.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climacor</b> <a href="http://www.climacor.cl">www.climacor.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climaction</b> <a href="http://www.aclimaction.cl">www.aclimaction.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climaexpress</b> <a href="http://www.climaexpress.cl">www.climaexpress.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climarvi</b> <a href="http://www.climarvi.cl">www.climarvi.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climas</b> <a href="http://www.climas.cl">www.climas.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climasolar</b> <a href="http://www.climasolar.cl">www.climasolar.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climatecno Servicios</b> <a href="http://www.ctservicios.cl">www.ctservicios.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climatermic</b> <a href="http://www.climatermic.cl">www.climatermic.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climátika</b> <a href="http://www.climatika.cl">www.climatika.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climatiza</b> <a href="http://www.climatiza.cl">www.climatiza.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Climatización Celsius</b> <a href="http://www.celciuschile.cl">www.celciuschile.cl</a>	



















<b>Profil:</b>	<b>Climatización Eficiente NVL</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.nvl.cl">www.nvl.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climatización Imaac</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.imaac.cl">www.imaac.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climatización Polo Sur</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.polosurclimatizacion.cl">www.polosurclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climatización y Construcción ACG</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climatizacionyconstruccion-acg.cl">www.climatizacionyconstruccion-acg.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climatizaciones</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climatizaciones.cl">www.climatizaciones.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climatizaciones Castro</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climatizacioncastro.cl">www.climatizacioncastro.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climazero</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climazero.cl">www.climazero.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Climsa</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.climsa.cl">www.climsa.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Coaire</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.coaire.cl">www.coaire.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Confortclima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.confortclima.cl">www.confortclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Contraclima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.contraclima.cl">www.contraclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Cool Well Climatización</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.coolwell.es">www.coolwell.es</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Cosmoplas</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.cosmoplas.cl">www.cosmoplas.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>CR Ingeniería</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.cringeneria.cl">www.cringeneria.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>CRA Ingeniería SpA</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.craingenieria.cl">www.craingenieria.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Daikin</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.daikinlatam.com">www.daikinlatam.com</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Dimaco</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.dimaco.cl">www.dimaco.cl</a>	


<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Diset Ltda.</b> Keine Angabe	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>DrillChile</b> <a href="http://www.drillchile.cl">www.drillchile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>EcoGreen Chile</b> <a href="http://www.ecogreenchile.cl">www.ecogreenchile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>ECSYS</b> <a href="http://www.ecsys.cl">www.ecsys.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>El Aire</b> <a href="http://www.elaireacondicionado.cl">www.elaireacondicionado.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Electro Clima Servicios</b> <a href="http://www.electroclimaservicios.cl">www.electroclimaservicios.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Electroclima Ltda.</b> <a href="http://www.electroclimalimitada.cl">www.electroclimalimitada.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Electrofrío</b> <a href="http://www.electrofrío.cl">www.electrofrío.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Enalteco</b> <a href="http://www.enalteco.cl">www.enalteco.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Enativa</b> <a href="http://www.enativa.cl">www.enativa.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Enecal</b> <a href="http://www.enecal.cl">www.enecal.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Enel</b> <a href="http://www.enel.cl">www.enel.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>ESVAC Ingeniería Térmica</b> <a href="http://www.esvac.cl">www.esvac.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Eurofred</b> <a href="http://www.eurofred.cl">www.eurofred.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Ferrosur</b> <a href="http://www.ferrosur.cl">www.ferrosur.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Flowtech</b> <a href="http://www.flowtech-hvac.com">www.flowtech-hvac.com</a>	

<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Frío Austral Climatización</b> <a href="http://www.climatizacionfrioaustral.cl">www.climatizacionfrioaustral.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Frío Caf Acevedo y CIA Ltda.</b> <a href="http://www.friocaf.cl">www.friocaf.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Friosertec</b> <a href="http://www.friosertec.cl">www.friosertec.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Friotérmica</b> <a href="http://www.friotermica.cl">www.friotermica.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Full Machine</b> <a href="http://www.fullmachinespa.cl">www.fullmachinespa.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Geotérmika</b> <a href="http://www.geotermika.cl">www.geotermika.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Global Clima</b> <a href="http://www.globalclima.cl">www.globalclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Greentek</b> <a href="http://www.greentek.cl">www.greentek.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Grupo Rsi</b> <a href="http://www.gruporsi.cl">www.gruporsi.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Grupo Térmico GT</b> <a href="http://www.grupotermico.cl">www.grupotermico.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>GTI Climatización</b> <a href="http://www.gtclimatizacion.cl">www.gtclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Haspen Ingeniería y Climatización Ltda.</b> <a href="http://www.haspen.cl">www.haspen.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Hawaii Chile Ltda.</b> <a href="http://www.hawaiiichile.cl">www.hawaiiichile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Hevia Ruggeri Técnicos Industriales</b> <a href="http://www.hrtecnicosindustriales.cl">www.hrtecnicosindustriales.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Hidrosondajes</b> <a href="http://www.hidrosondajes.cl">www.hidrosondajes.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>IKAhogar</b> <a href="http://www.ikahogar.cl">www.ikahogar.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>IMPA</b> <a href="http://www.impa.cl">www.impa.cl</a>	

<p><b>Profil:</b> <b>Improve</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.improvechile.cl">www.improvechile.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Indutermica</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.indutermica.cl">www.indutermica.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Ingeman</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.ingeman.cl">www.ingeman.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Ingemi</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.ingemi.cl">www.ingemi.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Ingeniería Lo Aguirre</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.ingenierialoaquirre.cl">www.ingenierialoaquirre.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Ingeniería y Servicios INSE Climatización - Filtro Aire</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.inse.cl">www.inse.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Intek</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.intekltda.cl">www.intekltda.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>ISAClima Norte Sur</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.isaclimanortesur.cl">www.isaclimanortesur.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>JH Climatización</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.jhclimatizacion.cl">www.jhclimatizacion.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>JM Clima</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.jmclima.cl">www.jmclima.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>JR Climatización</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.jrclimatizacion.cl">www.jrclimatizacion.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>L &amp; D Climatización</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.lydclimatizacion.cl">www.lydclimatizacion.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Linkes</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.linkes.cl">www.linkes.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Luis Oyarce Climatización Limitada</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.luisoyarce.cl">www.luisoyarce.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>M &amp; M Climatización Ltda.</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.mymclimatizacion.cl">www.mymclimatizacion.cl</a></p>	
<p><b>Profil:</b> <b>Malbec</b>  <b>Web:</b> <a href="http://www.malbec.cl">www.malbec.cl</a></p>	

<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Mar del Sur</b> <a href="http://www.mardelsur.cl">www.mardelsur.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Mavin Aire Acondicionado</b> <a href="http://www.mavin.cl">www.mavin.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>MCA Climatización</b> <a href="http://www.mcaclimatizacion.cl">www.mcaclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Midea Carrier</b> <a href="http://www.mideacarrier.cl">www.mideacarrier.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>MIMEC</b> <a href="http://www.mimec.cl">www.mimec.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Montermic</b> <a href="http://www.montermic.cl">www.montermic.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Moreto Clima</b> <a href="http://www.moretoclima.cl">www.moretoclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Mr Clima Ltda.</b> <a href="http://www.mr-clima.cl">www.mr-clima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>MT Ingeniería</b> <a href="http://www.mting.cl">www.mting.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Mycom Chile</b> <a href="http://www.mycom.cl">www.mycom.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>N&amp;B Consultores</b> <a href="https://nybconsultores.com/">https://nybconsultores.com/</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Natclima</b> <a href="http://www.natclima.cl">www.natclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Neoclima Climatizaciones</b> <a href="http://www.neoclima.cl">www.neoclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Oden</b> <a href="http://www.oden.cl">www.oden.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>On Site Services Ltda.</b> <a href="http://www.onsiteservice.cl">www.onsiteservice.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Perfomaq</b> <a href="http://www.perfomaq.cl">www.perfomaq.cl</a>	

<b>Profil:</b>	<b>Positron</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.positron.cl">www.positron.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Pozos Profundos del Litoral</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.pddl.cl">www.pddl.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Primaterm</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.primaterm.cl">www.primaterm.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Proyecto Clima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.proyectoclima.cl">www.proyectoclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Proyet</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.proyet.cl">www.proyet.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Punto Frío</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.puntofrio.cl">www.puntofrio.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Punto Zero Clima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.puntozeroclima.cl">www.puntozeroclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>R&amp;C Climatización</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.rycclimatizacion.cl">www.rycclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Reficlina</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.refclima.cl">www.refclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Rentaclima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.rentaclima.cl">www.rentaclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>RGS Energía</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.rgsenergia.cl">www.rgsenergia.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Rialclimatizacion</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.rialclimatizacion.cl">www.rialclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Senko Solar</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.senkosolar.cl">www.senkosolar.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Servitec Clima</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.servitecclima.cl">www.servitecclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Shoot Aire</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.shoot.cl">www.shoot.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>Sideclim</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.sideclima.cl">www.sideclima.cl</a>	
<b>Profil:</b>	<b>SINDEC</b>	
<b>Web:</b>	<a href="http://www.sindec.cl">www.sindec.cl</a>	

<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Sistemas de Frío</b> <a href="http://www.sistemasdefrio.cl">www.sistemasdefrio.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>SLK SpA</b> <a href="http://www.slk.cl">www.slk.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Soclima y Asociados S.A.</b> <a href="http://www.soclima.cl">www.soclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>TDM Climatización</b> <a href="http://www.tdmclimatizacion.cl">www.tdmclimatizacion.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Tecno Aire Climatización</b> <a href="http://www.tecnoairechile.cl">www.tecnoairechile.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Tecoverde</b> <a href="http://www.tecoverde.cl">www.tecoverde.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Termoconfort</b> <a href="http://www.termoconfort.cl">www.termoconfort.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Tesla - Ingeniería y Proyectos</b> <a href="http://www.tesla.cl">www.tesla.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Todoclimas</b> <a href="http://www.todoclimas.cl">www.todoclimas.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Trane</b> <a href="http://www.trane.com">www.trane.com</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>TRESPI</b> <a href="http://www.trespi.cl">www.trespi.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Varme</b> <a href="http://www.varme.cl">www.varme.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>VC Clima</b> <a href="http://www.vcclima.cl">www.vcclima.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Vemaac Cimatización</b> <a href="http://www.vemaac.cl">www.vemaac.cl</a>	
<b>Profil:</b> <b>Web:</b>	<b>Vnc Climatizacion</b> <a href="http://www.vncchile.cl">www.vncchile.cl</a>	

