



# CHILE

## Optimierung von Kälteanlagen der chilenischen Lebensmittelindustrie

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Titelbild

Maschinenraum Kältetechnik des Schlachtbetriebs San Vicente von AGROSUPER

Fotografie © AGROSUPER

## 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)

Stand

13.08.2019

Gestaltung und Produktion

AHK Chile

Bildnachweis

AHK Chile

Autoren und Redaktion

Iris Wunderlich, [iwunderlich@camchal.cl](mailto:iwunderlich@camchal.cl)

Christoph Meyer, [cmeyer@camchal.cl](mailto:cmeyer@camchal.cl)

Annika Schüttler, [aschuttler@camchal.cl](mailto:aschuttler@camchal.cl)

Sara Borst, [sborst@camchal.cl](mailto:sborst@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 August 2019

# Abkürzungsverzeichnis

<b>ACHEE</b>	Chilenische Energieagentur	Früher: Agencia Chilena de Eficiencia Energética, jetzt: Agencia de Sostenibilidad Energética
<b>AEI</b>	Internationaler Energiekonzern	Ashmore Energy International
<b>AHK</b>	Auslandshandelskammer	
<b>ANESCO</b>	Nationaler Unternehmensverband für Energieeffizienz	Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética
<b>AT 4.3</b>	Hochspannungstarif 4.3	Tarifa de alta tensión 4.3
<b>BIP</b>	Bruttoinlandsprodukt	
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	
<b>BNE</b>	Nationale Energiebilanz	Balance Nacional de Energía
<b>BT1</b>	Niederspannungstarif 1	Tarifa de baja tensión 1
<b>CAMCHAL</b>	Spanischer Name der Auslandshandelskammer Chile	Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria
<b>CAN</b>	Anden-Gemeinschaft	Comunidad Andina de Naciones
<b>CDEC</b>	Lastverteilzentren	Centros de Despacho Económico de Carga
<b>CEM</b>	Certified Energy Manager	Certified Energy Manager
<b>CEPAL</b>	UN-Wirtschaftskommission für Lateinamerika und die Karibik	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CGE</b>	Energieversorger in Chile	Compañía General de Electricidad S.A.
<b>CIREN</b>	Informationszentrum für natürliche Ressourcen	Centro de Información de Recursos Naturales
<b>CLP</b>	Chilenischer Peso	Chilean Pesos
<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>COP</b>	Coefficient of Performance	
<b>CORFO</b>	Chilenische Agentur für Wirtschaftsförderung	Corporación de Fomento de la Producción de Chile
<b>CPTPP</b>		Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership
<b>DBA</b>	Doppelbesteuerungsabkommen	
<b>d. h.</b>	das heißt	
<b>EE</b>	Energieeffizienz	
<b>ERNC</b>	Nicht-konventionelle erneuerbare Energien	Energías Renovables No Convencionales
<b>EU</b>	Europäische Union	
<b>EUR</b>	Euro (Währung)	
<b>EUREM</b>	European Energy Manager	
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH	
<b>GLP</b>	Flüssiggas (i.d.R. auf Propan-/Butanbasis)	Gas Licuado de Petroleo
<b>GNF</b>	Spanischer Energiekonzern	Gas Natural Fenosa
<b>GNL</b>	Flüssiggas (i.d.R. auf Methanbasis)	Gas Natural Licuado
<b>GTAI</b>	Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing	Germany Trade & Invest
<b>GW(h)</b>	Gigawatt(stunde)	
<b>ha</b>	Hektar	
<b>Hz</b>	Hertz	
<b>IKI</b>	Internationale Klimaschutzinitiative	

<b>IPC</b>	Verbraucherpreisindex	Índice de Precios al Consumidor
<b>IQF</b>	Individual Quick Freezing	
<b>IRENA</b>	Internationale Agentur für erneuerbare Energien	International Renewable Energy Agency
<b>IWF</b>	Internationaler Währungsfonds	
<b>kcal</b>	Kilokalorie	
<b>kg</b>	Kilogramm	
<b>km</b>	Kilometer	
<b>km<sup>2</sup></b>	Quadratkilometer	
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen	
<b>kV</b>	Kilovolt	
<b>kW(h)</b>	Kilowatt(stunde)	
<b>m<sup>2</sup></b>	Quadratmeter	
<b>m<sup>3</sup></b>	Kubikmeter	
<b>Mercosur</b>	Gemeinsamer Markt Südamerikas	Mercado Común del Sur
<b>Mio.</b>	Millionen	
<b>mmBTU</b>	Einheit: million British thermal units	million British thermal units
<b>Mrd.</b>	Milliarden	
<b>MTT</b>	Ministerium für Transport und Telekommunikation	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
<b>MW(h)</b>	Megawatt(stunde)	
<b>ODEPA</b>	Büro für agrarpolitische Studien	Oficina de Estudios y Políticas Agrarias
<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	Organisation for Economic Cooperation and Development
<b>PPA</b>	Energieabnahmevertrag	Power Purchase Agreement
<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>	Nationales Stromnetz	Sistema Eléctrico Nacional
<b>Sernapesca</b>	Nationaler Fischerei- und Landwirtschaftsdienst	Servicio Nacional de Pesca y Agricultura
<b>SpA</b>	Aktiengesellschaft	Sociedad por Acciones
<b>SUBPESCA</b>	Fischereibehörde	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
<b>Tcal</b>	Terakalorien	
<b>TPP</b>	Transpazifische Partnerschaft	Transpacific Partnership
<b>u. a.</b>	unter anderem	
<b>UF</b>	Monetäre Rechnungseinheit	Unidad de Fomento
<b>UNASUR</b>	Union südamerikanischer Nationen	Unión de Naciones Suramericanas
<b>USA</b>	Vereinigte Staaten von Amerika	United States of America
<b>USD</b>	US-Dollar	
<b>VAD</b>	Regulierter Preisaufschlag für Stromverteilung	Valor Agregado de Distribución
<b>vgl.</b>	vergleiche	
<b>WTI</b>	Rohölsorte aus den USA	West Texas Intermediate
<b>z. B.</b>	zum Beispiel	

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Zielmarkt Chile .....</b>	<b>12</b>
2.1. Länderprofil .....	12
2.2. Politischer Hintergrund.....	13
2.3. Wirtschaft.....	15
<b>3. Energiemarkt und Energiepolitik.....</b>	<b>20</b>
3.1. Relevante staatliche Institutionen im Energiebereich .....	20
3.2. Allgemeine Energiekennzahlen.....	20
3.3. Rahmenbedingungen der chilenischen Energiepolitik.....	30
<b>4. Lebensmittelsektor .....</b>	<b>33</b>
4.1. Wirtschaftliche Relevanz des Lebensmittelsektors.....	33
4.2. Branchen und regionale Verteilung .....	35
4.3. Kältebedarfe .....	37
4.4. Regionale Verteilung von Kältebedarfen .....	56
<b>5. Analyse und Problemstellung des Hauptakteurs AGROSUPER .....</b>	<b>63</b>
<b>6. Marktchancen und Marktbarrieren.....</b>	<b>81</b>
6.1. Marktchancen für Kältetechnologie.....	81
6.2. Marktbarrieren und -risiken .....	82
6.3. Schlussbetrachtungen und Handlungsempfehlungen .....	85
<b>7. Verbände und Behörden .....</b>	<b>86</b>
7.1. Verbände Packing und verarbeitete Lebensmittel .....	86
7.2. Verbände Wein.....	89
7.3. Verbände Fleisch, Fisch und Meeresfrüchte .....	89
7.4. Verbände Milchwirtschaft .....	93
7.5. Verbände Kühltechnik .....	94
7.6. Behörden und Institutionen im Bereich Energie und Nachhaltigkeit .....	95
7.7. Behörden und Institutionen im Bereich Agrar.....	96
<b>8. Wichtige Messen/Veranstaltungen .....</b>	<b>97</b>
<b>9. Fachzeitschriften .....</b>	<b>101</b>
<b>10. Profile der Marktakteure .....</b>	<b>101</b>
<b>11. Quellenverzeichnis.....</b>	<b>111</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Landkarte Chile .....	12
Abbildung 2: Sebastian Piñera, Präsident der Republik Chile .....	14
Abbildung 3: Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, real) .....	16
Abbildung 4: Anteile der Wirtschaftssektoren am BIP (2017) .....	16
Abbildung 5: Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% in real) (2017) .....	17
Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektor (2017).....	21
Abbildung 7: Vergleichsportale der CNE für Kraftstoffe (links) und Gaszylinder (rechts).....	22
Abbildung 8: Preisentwicklung von fossilen Brennstoffen in der Hauptstadtregion.....	23
Abbildung 9: Anteil erneuerbarer Energien an den installierten Stromerzeugungskapazitäten April 2019 .....	24
Abbildung 10: Elektrizitätskonsum pro Sektor 2017 .....	24
Abbildung 11: Schematische Darstellung des Net-Billing-Prozesses .....	26
Abbildung 12: Privatkundenpreis im OECD-Vergleich 2016 (in USD/MWh).....	27
Abbildung 13: Industriekundenpreis im OECD-Vergleich 2016 (in USD/MWh) .....	27
Abbildung 14: Tarif BT1 des Versorgers Chilquinta in der V. Region .....	28
Abbildung 15: Stromkosten pro Region im Mai 2019 für Privat- und Industriekunden .....	29
Abbildung 16: Anteil des Sektors Land-, Forst- und Fischwirtschaft am lokalen BIP pro Region im Jahr 2017 .....	34
Abbildung 17: Klimazonen und Anbaugebiete Chiles, nördlicher Teil.....	36
Abbildung 18: Klimazonen und Anbaugebiete Chiles, südlicher Teil .....	36
Abbildung 19: Energiequellen Lebensmittelindustrie Chile .....	38
Abbildung 20: Vereinfachtes Schema Prozesse und Energiequellen Lebensmittelsektor .....	38
Abbildung 21: Anteile Export von frischen Früchten.....	40
Abbildung 22: Prozesskette .....	41
Abbildung 23: Regionale Verteilung Produktionsstätten von Tiefkühlprodukten und Konserven aus Obst und Gemüse ..	45
Abbildung 24: Regionale Verteilung der Schweinefleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018.....	48
Abbildung 25: Regionale Verteilung der Rindfleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018 .....	48
Abbildung 26: Regionale Verteilung der Lammfleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018.....	49
Abbildung 27: Gesamte Produktion an Fischen und Meeresfrüchten in Chile 2018 in Tausend Tonnen .....	50
Abbildung 28: Export von Fischprodukten 2018 in Tonnen.....	51
Abbildung 29: Kostenstruktur von fischverarbeitenden Fabriken ohne Kosten für Ausgangsprodukte aus Aquakultur.....	52
Abbildung 30: Kostenstruktur von fischverarbeitenden Fabriken ohne Kosten für Ausgangsprodukte aus Fischerei .....	52
Abbildung 31: Wertschöpfungskette AGROSUPER .....	63
Abbildung 32: (Relevante) Konzernstruktur AGROSUPER .....	64
Abbildung 33: Fischsparte AGROSUPER ab 2019 .....	65
Abbildung 34: Allgemeine Problemstellung Kälteanlagen .....	66
Abbildung 35: Ausgewählte Industriebetriebe AGROSUPER .....	66
Abbildung 36: Standort Faenadora Lo Miranda .....	67
Abbildung 37: Foto Schlachtbetrieb Lo Miranda .....	68
Abbildung 38: Schema Anlagen Kühlhaus Lo Miranda .....	69
Abbildung 39: Schema Anlagen Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda .....	70
Abbildung 40: Schema Anlagen Geflügelverarbeitung I Lo Miranda .....	71
Abbildung 41: Standort Faenadora Rosario .....	73

Abbildung 42: Foto Schlachtbetrieb Rosario.....	74
Abbildung 43: Schema Anlagen Schlachtbetrieb Rosario.....	75
Abbildung 44: Standort Schlachtbetrieb San Vicente.....	76
Abbildung 45: Foto Schlachtbetrieb San Vicente.....	77
Abbildung 46: Schema Anlagen Schlachtbetrieb San Vicente.....	79

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die chilenischen Ministerien mit Bedeutung für die Energiewirtschaft.....	13
Tabelle 2: Hauptakteure Packingindustrie mit Marktanteilen.....	40
Tabelle 3: Hauptverbände Packingindustrie.....	41
Tabelle 4: Kühlbedarf Obstsorten.....	42
Tabelle 5: Entwicklung der Fleischproduktion in Chile in Tonnen.....	47
Tabelle 6: Entwicklung der Fleischexporte Chiles.....	49
Tabelle 7: Standorte wichtigste Molkereien und aufgekaufte Milchmengen 2018.....	54
Tabelle 8: Energiekonsum Weinproduzenten.....	55
Tabelle 9: Konsum elektrischer Energie für Kühlleistung Weinproduzenten.....	56
Tabelle 10: Installierte Kapazität Kältekammern Region O´ Higgins.....	57
Tabelle 11: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region O´ Higgins.....	57
Tabelle 12: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region O´ Higgins.....	57
Tabelle 13: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung.....	58
Tabelle 14: Installierte Kapazität Kältekammern Region Maule.....	58
Tabelle 15: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region Maule.....	58
Tabelle 16: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region Maule.....	59
Tabelle 17: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung.....	59
Tabelle 18: Installierte Kapazität Kältekammern Region Valparaíso.....	59
Tabelle 19: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region Valparaíso.....	60
Tabelle 20: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region Valparaíso.....	60
Tabelle 21: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung.....	60
Tabelle 22: Installierte Kapazität Kältekammern Hauptstadtregion.....	61
Tabelle 23: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Hauptstadtregion.....	61
Tabelle 24: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Hauptstadtregion.....	61
Tabelle 25: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung.....	62
Tabelle 26: Vergleich der installierten Kälteleistung Regionen O´ Higgins, Maule, Valparaíso und Hauptstadtregion.....	62
Tabelle 27: Übersicht Kühlhaus Lo Miranda.....	68
Tabelle 28: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Kühlhaus Lo Miranda.....	69
Tabelle 29: Übersicht Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda.....	69
Tabelle 30: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda.....	70
Tabelle 31: Übersicht Geflügelverarbeitung I Lo Miranda.....	70
Tabelle 32: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Geflügelverarbeitung I Lo Miranda.....	71
Tabelle 33: Übersicht Geflügelverarbeitung II Lo Miranda.....	72
Tabelle 34: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Geflügelverarbeitung II Lo Miranda.....	72

Tabelle 35: Übersicht Schlachtbetrieb Rosario .....	74
Tabelle 36: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schlachtbetrieb Rosario .....	74
Tabelle 37: Übersicht Schlachtbetrieb San Vicente .....	77
Tabelle 38: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schlachtbetrieb San Vicente .....	78
Tabelle 39: SWOT-Analyse .....	84

## Infoboxen

Infobox 1: Status quo Doppelbesteuerungsabkommen Chile – Deutschland .....	18
Infobox 2: Gesetz zur Energieeffizienz ( <i>Ley de Eficiencia Energética</i> ) .....	30
Infobox 3: Exkurs COP25 .....	31
Infobox 4: Systematisierung Smart Energy Concepts .....	37
Infobox 5: Marktchancen .....	81
Infobox 6: Marktbarrieren und -risiken .....	82

# 1. Einleitung

Chile ist eine der stabilsten Volkswirtschaften Südamerikas und wird gemeinhin vor allem mit dem Bergbau als Rohstofflieferant in Verbindung gebracht. Aber nicht nur bei Kupfer ist das Land Spitzenreiter. In insgesamt 12 Produkten aus dem Lebensmittelbereich führt Chile die internationalen Statistiken an und kann sich z.B. in den Kategorien Tafeltrauben, Kirschen, Blaubeeren, Pflaumen, Lachsfilets oder Meeresfrüchte in Konserven mit dem Titel des Exportweltmeisters rühmen.

Der Agrar- und Lebensmittelsektor ist nach dem Bergbau eine der wichtigsten Säulen der chilenischen Wirtschaft und stellt in einigen Regionen des Landes einen beachtlichen Teil des regionalen BIP. Vor allem für den regionalen Arbeitsmarkt ist der Sektor nicht zu vernachlässigen, was hinsichtlich der Problematik der starken Zentralisierung des Landes und der Konzentration auf wenige Ballungszentren von hoher Bedeutung ist. Die geografischen Gegebenheiten und das Vorhandensein fast aller Klimazonen erlauben eine große Bandbreite an Produkten von Obst wie Beerenfrüchte aber auch Zitrusfrüchte, über Milch- und Molkereiprodukte, Wein, Fleisch und Fisch.

Dass der Sektor im Allgemeinen um langfristig konkurrenzfähig zu bleiben, nachhaltiger wirtschaften muss, ist bisweilen bekannt. Nicht nur, weil Kunden der Zielmärkte immer kritischer die Herstellungsbedingungen der konsumierten Produkte in Augenschein nehmen, sondern weil auch regionale Konkurrenten wie Peru und Kolumbien in bestimmten Branchen den Markt beleben und die Unternehmen erkennen, dass Nachhaltigkeit sich langfristig auch finanziell auszahlt. In Anbetracht eines globalen Szenarios, bei dem die Auswirkungen des Klimawandels in Chile nicht mehr zu übersehen sind, ist ein Handeln der chilenischen Lebensmittelbranche unabdingbar, zumal der Agrarsektor der am stärksten betroffene Sektor ist.

Vor diesem Hintergrund sucht die Lebensmittelindustrie nach Ansätzen für Energieeffizienzmaßnahmen. Ein großes Potential für Einsparmöglichkeiten wurde im Bereich Kältetechnik identifiziert. Nahezu alle wichtigen Branchen des Sektors weisen relevante Kältebedarfe auf und die Umsetzung von Maßnahmen in den industriellen Anlagen verspricht rentable Einsparpotentiale. Die Einführung eines Energieeffizienzgesetzes für Großverbraucher ist schon seit Jahren im Gespräch – nun ist der Gesetzesentwurf vom Senat verabschiedet und es wird mit baldiger Umsetzung des Projektes gerechnet.

Der größte chilenische Schweinefleisch-, Geflügel- und Lachsproduzent AGROSUPER arbeitet seit mehreren Jahren daran, die industriellen Schlachthöfe und Verarbeitungsanlagen energieeffizienter zu machen. Das Vorhaben ist fest in der Nachhaltigkeitsstrategie des Konzerns verankert, die Fortschritte werden aber zum Teil davon gebremst, dass keine verlässlichen Daten zu Teilprozessen vorliegen und keine Systeme implementiert sind, die Daten verifizieren und überwachen. Des Weiteren werden konstant neue Technologien gesucht, welche die immensen Kältebedarfe des Fleischgiganten energieeffizient decken können.

In der hier vorliegenden Studie, welche im Rahmen des Konsortialbildungsprogramms der Exportinitiative Energie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) erstellt wurde, wird zunächst ein allgemeine Beschreibung über den Zielmarkt Chile gegeben, indem wirtschaftliche und politische Parameter des Landes analysiert werden. In einem nächsten Schritt werden Rahmenbedingungen des chilenischen Energiemarktes vorgestellt, um die Produktionsgegebenheiten der Lebensmittelhersteller abzubilden, für welche Energie ein wichtiger Inputfaktor darstellt. Dabei wird vor allem auf Energieeffizienzregulierungen, Energiebezug und Preise und die verschiedenen Vertragsmodalitäten eingegangen. Es wird zudem der Lebensmittelsektor mit seinen wichtigsten, für Kühltechnik relevanten, Branchen beschrieben und zu jeder Branche neben Produktionsdaten auch Hinweise zu verschiedenen Marktakteuren gegeben. Der Hauptakteur AGROSUPER wird in einem gesonderten Kapitel ausführlich analysiert und es werden detaillierte Beschreibungen von drei der Industrieanlagen des Konzerns gegeben, die Aufschluss über installierte Kühlleistung, Technologien und Herausforderungen in den Produktionsstandorten geben.

Mithilfe der Studie soll deutschen Unternehmen eine Entscheidungsgrundlage dafür gegeben werden, ob der Markteinstieg in Chile eine Option darstellt. Die Aufnahme der Geschäftstätigkeit in Chile soll durch die Konsortialbildung mit anderen Firmen und einer erhofften gemeinsamen Angebotserstellung für den Kunden AGROSUPER über einen integralen Lösungsansatz im Bereich Kältetechnik und Energieeffizienz in Kühlsystemen unterstützt werden. Der

Konsortialbildungsprozess wird von Deutschland aus koordiniert und den beteiligten Firmen wird Ende des Jahres während des Geschäftsreiseprogramms (November 2019) die Möglichkeit gegeben, in einem Fachforum ihre Technologien und Dienstleistung vorzustellen und weitere Geschäftskontakte vor Ort zu knüpfen.

Die Informationen, die der Studie zugrunde liegen, basieren auf Experteninterviews, Datenrecherche, den vom Hauptakteur AGROSUPER zur Verfügung gestellten Daten und Erfahrungswerten der AHK Chile.

## 2. Zielmarkt Chile

Um die allgemeinen Rahmenbedingungen im chilenischen Zielmarkt besser zu verstehen, wird im Folgenden zunächst auf die wirtschaftliche und politische Situation des Landes eingegangen. Einführend werden geografische Aspekte sowie kulturelle und soziale Besonderheiten behandelt. Hauptaugenmerk liegt auf der Betrachtung der chilenischen Wirtschaft und deren Einordnung im internationalen Verhältnis.

### 2.1. Länderprofil

Chile liegt im Südwesten Südamerikas und wird dort größtenteils 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). Die Landesfläche beträgt etwa 750.000 km<sup>2</sup> und die Bevölkerungszahl liegt bei 18,7 Mio. Einwohnern. Die Bevölkerungsdichte beträgt 24,8 Einwohner pro km<sup>2</sup>.<sup>1</sup> Zum Vergleich: In Deutschland liegt diese Zahl bei 236,1 Einwohnern pro km<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

**Abbildung 1:**  
**Landkarte Chile<sup>3</sup>**



Als „Land der Gegensätze“ hat Chile eine einzigartige geografische Gestalt. Die Länge von 4.300 km und die durchschnittliche Breite von 175 km geben dem Land seine typische Form. Mit 756.626 km<sup>2</sup> Grundfläche ist Chile etwa so groß wie Deutschland, Österreich, Italien und die Schweiz zusammen.

Aufgrund seiner Länge (insgesamt 39 Breitengrade) sind in Chile verschiedenste Klimazonen zu finden, welche eine artenreiche Flora und Fauna bedingen. Die Anden im Osten sowie die Pazifikküste im Westen prägen die Landschaft. So sind nur etwa 20% der Gesamtfläche Chiles Flachland.

Vergleicht man den Norden mit dem Süden Chiles, so werden die Gegensätze des Landes besonders deutlich: Während im Norden die trockenste Wüstenlandschaft der Welt, die Atacamawüste, liegt, findet man im Süden Chiles Wälder, Seen und Vulkanlandschaften. Gletscher in Südpatagonien sowie Teile der Antarktis gehören ebenso zum chilenischen Terrain.

Die 18,7 Mio. Einwohner Chiles konzentrieren sich auf wenige Zentren. 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.<sup>4</sup> 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.

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%.<sup>5</sup> 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.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (Mai 2019)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5) (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>2</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Deutschland (Mai 2019)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222059\\_159860\\_wirtschaftsdaten-kompakt---deutschland.pdf?v=6](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222059_159860_wirtschaftsdaten-kompakt---deutschland.pdf?v=6) (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>3</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 10.06.2019).

<sup>4</sup> Auswärtiges Amt (2019): *Länderinformationen Chile*, unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/chile-node/chile/201220> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>5</sup> Statistisches Bundesamt (2018): *Chile*, unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadísticas (2018): *Para 2050 se proyecta una población de 21,6 millones de personas en Chile*, unter: <https://www.ine.cl/prensa/detalle-prensa/2018/12/19/para-2050-se-proyecta-una-poblacion-de-21-6-millones-de-personas-en-chile> (Abruf vom 10.06.2019).

Chile ist ein Einwanderungsland. Allein zwischen 2002 und 2012 stieg die Einwanderungsrate um 160% an. Im Jahre 2018 lebten ca. 1.251.225 Menschen ausländischer Herkunft in Chile – im Jahr 2006 waren es noch 154.643. Herkunftsländer sind hier vor allem Venezuela (23%), Peru (18%), Haiti (14%), Kolumbien (12%) und Bolivien (9%). Im Jahre 2017 waren die Herkunftsländer hauptsächlich Nachbarstaaten, jetzt ist allerdings eine Verschiebung der Einwanderungsländer festzustellen. Insbesondere die Einwanderung aus dem Karibikstaat Haiti hat in den vergangenen zwei Jahren stark zugenommen: Im Jahr 2016 waren es 48.793, im vergangenen Jahr schon 179.338.<sup>7</sup> Aufgrund der politischen und humanitären Lage Venezuelas ist auch die Anzahl venezolanischer Einwanderer seit 2016 enorm angestiegen, sodass die venezolanische Gemeinde im Land die peruanische als Spitzenreiter ablöste.<sup>8</sup>

## 2.2. Politischer Hintergrund

Chile ist eine demokratische Republik, Amtssprache ist Spanisch. Der Staatsaufbau ist zentralistisch. Die administrative Untergliederung erfolgt in 16 von Norden nach Süden mit den römischen Ziffern durchnummerierte Regionen, die wiederum in 53 Provinzen und 346 Gemeinden unterteilt sind. Im August 2017 wurde die Region VIII in zwei Regionen aufgeteilt. Dies soll zur Dezentralisierung des Landes beitragen. Die Verfassung sieht eine Trennung der Gewalten vor. Der Exekutive vorangestellt ist der Staatspräsident, der zugleich Regierungschef ist und für eine Amtszeit von vier Jahren gewählt wird. Eine unmittelbare Wiederwahl ist gemäß der Verfassung nicht möglich. Der Präsident ernennt und entlässt die Minister und Inhaber weiterer wichtiger Staats- und Verwaltungsämter. Seit Juni 2016 zählt Chile 24 Ministerien,<sup>9</sup> von denen folgende für den chilenischen Energiemarkt von besonderer Relevanz sind:

**Tabelle 1: Übersicht über die chilenischen Ministerien mit Bedeutung für die Energiewirtschaft<sup>10</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>

Traditionell ist Chile ein stark neoliberal geprägtes Land. Während der Militärdiktatur unter Pinochet wirkten die so genannten „Chicago Boys“,<sup>11</sup> welche den freien Handel und die Marktwirtschaft propagierten und dem Staat nur geringe Regulierungsmechanismen an die Hand gaben. Die Regierungsmentalität kann seit dem Demokratisierungsprozess in den 1990er Jahren als zentralistisch und hierarchisch beschrieben werden.

<sup>7</sup> Tele13 (2019): Inmigrantes en Chile llegan a 1.251.225 personas y venezolanos superan a peruanos por primera vez, unter: <https://www.t13.cl/noticia/nacional/ine-poblacion-inmigrante-chile-llega-1.251.225-personas> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>8</sup> Sofern keine anderen Quellen angegeben sind, basiert die Information auf dem Fachwissen der AHK Chile.

<sup>9</sup> Gobierno de Chile (2019): *Instituciones*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>10</sup> Ebd.

<sup>11</sup> Als Chicago Boys wird eine Gruppe chilenischer Wirtschaftswissenschaftler bezeichnet, welche sich in den 1950er und 1960er Jahren an der University of Chicago weiterbildeten und sich durch die ökonomischen Modelle von Friedrich August von Hayek und Milton Friedman inspirieren ließen. Darauf aufbauende Reformen für freie Märkte sowie Privatisierungs- und Deregulierungsmaßnahmen erlaubten in Chile ein marktliberales Wirtschaftssystem.

**Abbildung 2: Sebastian Piñera, Präsident der Republik Chile<sup>12</sup>**



Am 11. März 2018 trat der konservative Politiker Sebastian Piñera sein zweites Mandat als Präsident Chiles an. Sein erstes Mandat als Präsident hatte Sebastián Piñera zwischen 2010 und 2014. Der 69 Jahre alte Unternehmer gewann die Stichwahl am 17. Dezember 2017 deutlich gegen den Mitte-Links-Kandidaten Alejandro Guillier mit 54,6%. Schon in der ersten Wahlrunde landete er auf Platz eins mit 36,6%. Die Stichwahl endete mit der deutlichsten Niederlage für das Mitte-Links-Bündnis seit 1990, als die Diktatur Augusto Pinochets endete.<sup>13</sup>

In dem gleichzeitig neu gewählten Parlament hat Piñera allerdings keine Mehrheit. Seine Mitte-Rechts-Koalition hält 72 der 155 Abgeordnetenmandate und 19 der 44 Senatssitze. Dies erfordert Kompromissbereitschaft mit der Opposition, um Reformen durchzubringen.

Piñera warb im Wahlkampf mit einer liberalen Agenda, um das Wachstum wieder anzukurbeln. Dies soll u. a. mit Senkungen der Unternehmenssteuer von aktuell 27 auf 24% geschehen. Er selbst ist ein reicher Unternehmer, der sein Vermögen mit der Fluggesellschaft LAN, einem TV-Sender und im Finanzsektor gemacht hat.

Da die vorherige Regierung ein größeres strukturelles Haushaltsdefizit hinterlassen hat, als ursprünglich prognostiziert, soll die Sanierung der Staatsfinanzen gefördert werden. Um einen Defizitausgleich zu erreichen und die Beschäftigungsrate zu erhöhen, setzt der Präsident sich unmissverständlich für mehr Wirtschaftswachstum ein. Um dieses Ziel zu erreichen, fördert die Regierung Innovationen und Investitionen. Ein anderes Ziel ist die Schaffung von Arbeitsplätzen. Seit Juli 2017 erholt sich die chilenische Wirtschaft und die Prognosen sind vielversprechend: Während das Wachstum des Bruttosozialprodukts (BIP) unter Präsidentin Michelle Bachelet in den Jahren 2014-2017 durchschnittlich nur 1,8% belief, erwartet die Zentralbank in den nächsten drei Jahren eine durchschnittliche Steigerung von 3,6%.<sup>14</sup>

### Gesellschaftliche Herausforderungen

#### **Ungleichheit**

Chile ist ein Land mit enormen Einkommensunterschieden. Der Gini-Koeffizient, welcher zur Berechnung der ungleichen Verteilung des Einkommens der Bevölkerung eines Landes herangezogen wird, bestätigt dies. Der Wert 0 entspricht vollkommener Gleichverteilung, während der Wert 1 für eine vollkommene Ungleichverteilung (eine Person verfügt über das gesamte Einkommen) steht. Im Jahr 2015 betrug der Gini-Index für Chile 0,45. Dieser Wert entspricht einer extremen Schiefe in der Verteilung des Einkommens in der Bevölkerung. Zum Vergleich: Für Deutschland betrug der Gini-Koeffizient im selben Jahr 0,29. Dies bedeutet laut der OECD, dass 1% der Chilenen 33% des Einkommens erwirtschaftet und 0,1% der Bevölkerung 19,5% des Gesamteinkommens auf sich vereinen. Dies entspricht einem durchschnittlichen Monatseinkommen von 150.000 EUR.<sup>15</sup> Als Folge der ungleichen Einkommensverteilung ergibt sich u. a. ein ungleicher Zugang zu qualitativ hochwertiger Bildung; während staatliche Schulen ein eher niedriges Niveau haben, bleiben Privatschulen und gut ausgestattete Universitäten der ökonomischen Mittel- und Oberschicht vorbehalten oder sind mit belastenden Studienkrediten verbunden. Laut der OECD gehören die Kosten für weiterführende Ausbildung in Chile zu den höchsten weltweit.

<sup>12</sup> Gobierno de Chile (2018): *Fotografía Oficial Presidente Sebastián Piñera*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/presidencia/> (Abruf vom 09.05.2019).

<sup>13</sup> Arne Dettmann (2017): *Konservativer Machtwechsel: Sebastian Piñera wird erneut Präsident von Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/chilewahl-2017/> (Abruf vom 09.05.2019).

<sup>14</sup> Arne Dettmann (2018): *Sebastián Piñera übernimmt Präsidentenamt in Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/president-pinera-2018/> (Abruf vom 09.05.2019).

<sup>15</sup> Organisation for Economic Cooperation and Development (2017): *OECD Data Chile - Income Inequality*, unter: <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm> (Abruf vom 20.05.2019).

## Einwanderung

Das chilenische Einwanderungssystem war im vergangenen Jahr stark überfordert, denn die Einwanderung nach Chile ist in den letzten zwei Jahren überproportional angestiegen. Es wurde daher von der neuen Regierung schon damit begonnen, Reformen durchzuführen.

Seit Juni 2017 haben mehr als eine Million Neuankömmlinge in Chile Arbeit gesucht. Die Zuwanderer erhalten meist ein befristetes Visum, wofür sie bisher lediglich ein informelles Arbeitsangebot einreichen oder beweisen mussten, dass sie an einer Universität oder technischen Hochschule eingeschrieben sind. Nun hat die Regierung mit einer Reihe von Maßnahmen neu geregelt, welche Personen ins Land kommen können. Für Ausländer ist es schwieriger geworden ein Visum zu bekommen. Es wurde ein spezielles Arbeitsvisum eingeführt, das nur für ein Jahr gültig ist. Das Visum kann bei den chilenischen Konsulaten im Ausland oder bei Ankunft in Chile beantragt werden.<sup>16</sup>

## 2.3. Wirtschaft<sup>17</sup>

Die Grundlagen für Chiles heute existierendes Wirtschaftssystem wurden während der Militärdiktatur unter Augusto Pinochet von 1973 bis 1989 gelegt. Pinochet stürzte am 11. September 1973 die Präsidentschaft des Marxisten Salvador Allende mit einem brutalen Militärputsch. Allende war bis dahin drei Jahre an der Spitze der Regierung und hatte durch die Verstaatlichung vieler Privatunternehmen die chilenische Industrieproduktion zum Zusammenbruch geführt. Pinochet richtete die Wirtschaft daraufhin konsequent nach neoliberalen Grundsätzen aus. Der Staat zog sich weitestgehend aus wirtschaftlichen Angelegenheiten zurück und überließ den Markt fast uneingeschränkt dem freien Wettbewerb. Staatliche Eingriffe erfolgten ausschließlich in regulierender Funktion. Seit jener Zeit ist die chilenische Wirtschaft durch eine privatwirtschaftliche und wettbewerbsorientierte Ausrichtung mit Fokus auf den Weltmarkt geprägt.

Anfang der neunziger Jahre, mit der Rückkehr zur Demokratie, hat sich Chile zu einem der wirtschaftlich erfolgreichsten Länder Lateinamerikas entwickelt. Günstige politische Voraussetzungen und gute wirtschaftliche Rahmenbedingungen machen es heute zu einem stabilen Einstiegsmarkt in der Region. Aufgrund eines hohen Wettbewerbsdrucks und einer guten Markttransparenz ist Chile als Testmarkt in Lateinamerika bei ausländischen Unternehmen sehr beliebt. Zahlreiche internationale Unternehmen haben sich hier angesiedelt, obwohl der chilenische Binnenmarkt im Vergleich zu Argentinien oder Brasilien relativ klein ist.

### 2.3.1. Wirtschaftsentwicklung<sup>18</sup>

2018 verzeichnete Chile mit über 4% das stärkste Wirtschaftswachstum seit dem Jahr 2012. Der positive Trend soll laut der chilenischen Zentralbank anhalten, die aufgrund des guten Konsumausblicks eine Prognose von über 3,3% für das Jahr 2019 gibt. Dazu beigetragen hat auch die Steuerreform, die im August 2018 vom Parlament beschlossen wurde. Diese trägt dazu bei, dass sich das Vertrauen in die Wirtschaft gesteigert hat und Investitionen gefördert werden.<sup>19</sup>

Trotz der an sich 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. Das BIP Chiles betrug in 2018 298,7 Mrd. USD. Den größten Anteil am BIP haben in Chile der Bergbau und der Industriesektor, gefolgt von den privaten Dienstleistungssektoren. Im lateinamerikanischen Vergleich sicherte sich Chile 2018 mit einem durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen von 25.891 USD eine Spitzenposition.<sup>20</sup>

<sup>16</sup> Arne Dettmann (2018): *Mehr als eine Million Ausländer in Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/zuwanderung-chile/> (Abruf vom 09.05.2019).

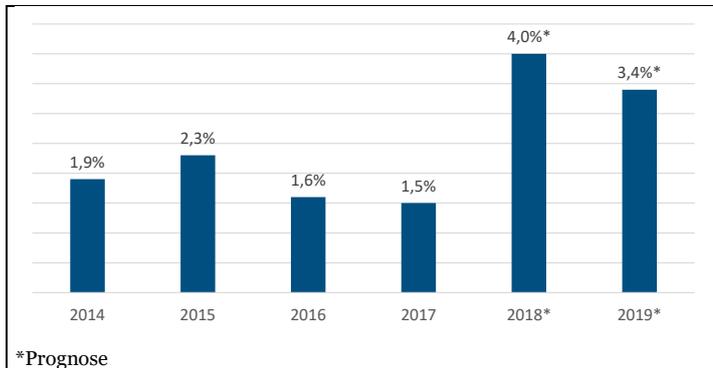
<sup>17</sup> Sofern keine anderen Quellen angegeben sind, basiert die Information auf dem Fachwissen der AHK Chile.

<sup>18</sup> Sofern keine anderen Quellen angegeben sind, basiert die Information auf dem Fachwissen der AHK Chile.

<sup>19</sup> Germany Trade & Invest (2018): *Wirtschaftsausblick – Chile (November 2018)*, unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick,t=wirtschaftsausblick--chile-november-2018.did=2185814.html> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>20</sup> El Mercurio Online (2019): *PIB de Chile casi en US\$300.000 millones y un per cápita de US\$25,8 mil: Expertos analizan “camino al desarrollo”*, unter: <https://www.emol.com/noticias/Economia/2019/03/19/941583/PIB-total-del-Chile-al-borde-los-US300000-millones-Expertos-analizan-el-alza-de-la-economia.html> (Abruf vom 10.06.2019).

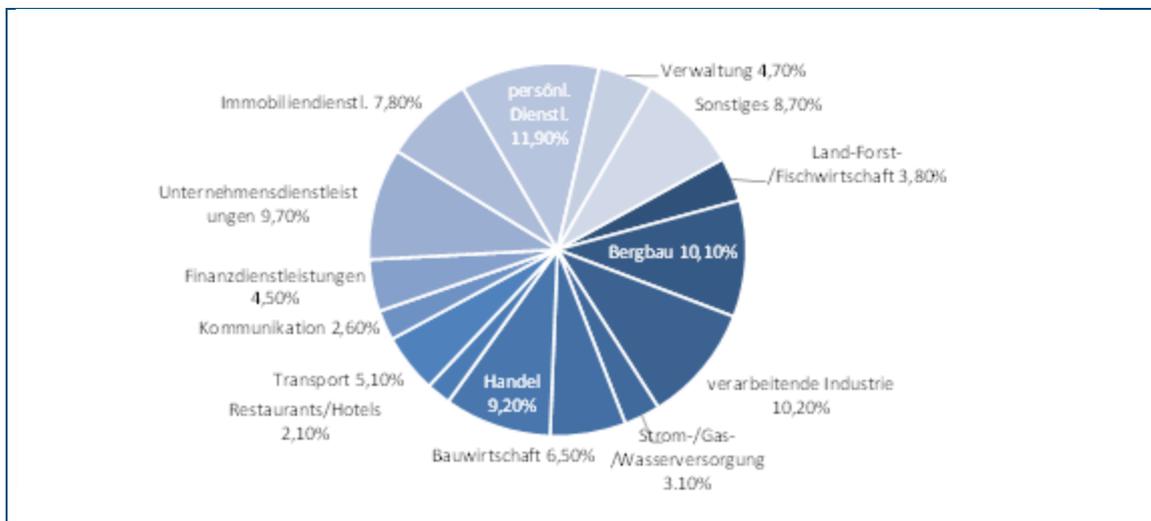
**Abbildung 3: Bruttoinlandsprodukt (Veränderung in %, real)<sup>21</sup>**



auf 3,0% im Jahr 2019.<sup>24 25</sup>

Schon seit Jahrzehnten profitiert Chile von seinen natürlichen Rohstoffvorkommen. Auf den Salpeter- folgte der Kupferboom. 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 somit die bedeutendste Einnahmequelle und der wichtigste Wirtschaftssektor des Landes. Das Kupfergeschäft sorgt für rund 10% der Staatseinnahmen.<sup>26</sup> Für die Zukunft wird mit einem weiteren Anstieg der Bedeutung dieses Sektors gerechnet. Momentan steigen die Kupferpreise wieder und somit auch die Exporteinnahmen, ein ausschlaggebender Grund, der zur Erhöhung der Wirtschaftswachstumsprognosen führt. In der Atacamawüste im Norden lagert zudem Lithium, welches vor allem für die Automobil- bzw. Batterieindustrie von enormer Bedeutung ist.

**Abbildung 4: Anteile der Wirtschaftssektoren am BIP (2017)<sup>27</sup>**



<sup>21</sup> Darstellung der AHK Chile Daten aus: Germany Trade & Invest (2018), *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2018)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5) (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>22</sup> World Bank (2019): *Chile Overview*, unter: [www.worldbank.org/en/country/chile/overview](http://www.worldbank.org/en/country/chile/overview) (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>23</sup> Trading Economics (2018): *Chile Inflation Rate 1951-2018*, unter: <https://tradingeconomics.com/chile/inflation-cpi> (Abruf vom 10.06.2018).

<sup>24</sup> Datos Macro (2018): *IPC de Chile*, unter: <http://www.datosmacro.com/ipc-paises/chile> (Abruf vom 20.05.2019).

<sup>25</sup> Germany Trade & Invest (2018): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2018)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5) (Abruf vom 20.05.2019).

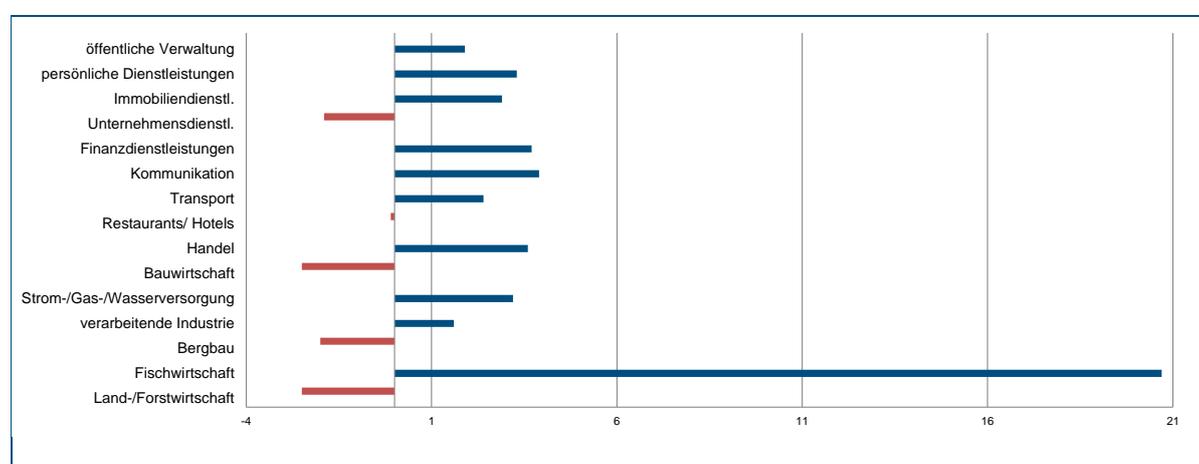
<sup>26</sup> Consejo Minero (2019): *Cifras actualizadas de la minería – Mayo 2019*, unter: <https://consejominero.cl/chile-pais-minero/cifras-actualizadas-de-la-mineria/>, S. 36 (Abruf vom 10.06.2019)

<sup>27</sup> Germany Trade & Invest (2018): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (Juni 2018)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=2](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=2) (Abruf vom 27.08.2018). Neuere Daten mit einer gleichen detaillierten Auflösung sind bisweilen nicht verfügbar.

Während der jüngsten Rezession wurde die Abhängigkeit Chiles von Rohstoffexporten deutlich. Als die Nachfrage nach Ressourcen aufgrund der Weltwirtschaftskrise extrem sank, nahmen infolgedessen auch die Rohstoffpreise zeitweise stark ab und somit auch die Staatseinkommen. Um diesen konjunkturbedingten Schwankungen entgegenzuwirken und Ausfälle bei den öffentlichen Finanzen durch andere Einnahmequellen auszugleichen, hat sich die Regierung vorgenommen, eine stärkere Diversifizierung der Wirtschaft voranzutreiben. Neben Projekten in der Bergbaubranche werden die Sektoren Agrarindustrie, Tourismus, IT und der Energiebereich – hier vor allem erneuerbare Energien – gezielt gefördert.<sup>28</sup>

In Chile existieren derzeit ca. eine Million Unternehmen. Der Anteil von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) macht zwar 98,5% aus, bei genauerem Hinsehen fällt allerdings auf, dass diese insgesamt nur mit knapp 20% am BIP beteiligt sind, da Oligopole einflussreicher Familien viele Bereiche dominieren. So sind auch nur 2% der KMU am Export beteiligt. Der Großteil der 7.500 exportierenden Unternehmen ist Teil von Konzernen oder multinationalen Firmen.<sup>29</sup>

**Abbildung 5: Wirtschaftswachstum nach Sektoren (% , in real) (2017)<sup>30</sup>**



Für das Jahr 2017 gibt GTAI für die Wirtschaft Chiles folgende Verteilung der BIP-Anteile nach Wirtschaftssectoren an: Die Mehrheit der Beschäftigten ist im Dienstleistungssektor beschäftigt. Der Jahresdurchschnitt für die Arbeitslosenquote lag 2018 bei 6,9% (2017: 7%; 2016: 6,6%). Der Rückgang ist u. a. auf das Wirtschaftswachstum des vergangenen Jahres zurückzuführen. Schätzungen zufolge liegt die Arbeitslosenquote im Jahr 2019 bei 6,5%, Prognosen zufolge wird diese im Jahr 2020 auf 6,2% zurückgehen.<sup>31</sup>

### 2.3.2. Chiles internationale Wirtschaftsbeziehungen

Seit der Rückkehr zur Demokratie in den neunziger Jahren ist Chile bestrebt, seine bilateralen Beziehungen zu anderen Ländern auszubauen und zu stärken. Ein Grund für das starke Interesse an der Integration in die Weltwirtschaft kann im relativ kleinen chilenischen Binnenmarkt gesehen werden. Aufgrund seiner geografischen und demografischen Einschränkungen kann Chile das gewünschte Wirtschaftswachstum nicht allein durch den nationalen Markt erbringen. Mittels ausgeweiteter Kooperationen und intensiver Handelsbeziehungen, u. a. zu Deutschland, den USA, Kanada, Mexiko, der Volksrepublik China, Indien, Südkorea und Japan, wird die Integration in die Weltwirtschaft verstärkt.

Durch die Vielzahl der Freihandelsabkommen stehen die nationalen Unternehmen unter direktem internationalem Wettbewerbsdruck. Die geringen Handelsbarrieren garantieren den zollfreien Import für eine große Anzahl an Gütern. Zurzeit hat Chile 26 Handelsabkommen mit 63 Nationen, was einer Abdeckung der chilenischen Exporte von über 90%

<sup>28</sup> Bitran, Eduardo (2015): *El desafío de la Transformación y Diversificación de la Economía Chilena*, unter: <http://www.dii.uchile.cl/wp-content/uploads/2015/07/presentacion-Eduardo-Bitran.pdf> (Abruf vom 10.09.2019).

<sup>29</sup> Germany Trade & Invest (2017): *Wirtschaftsstruktur und -chancen: Chile*, unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaeftspraxis/wirtschaftsstruktur-und-chancen,-chile.did=1782484.html> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>30</sup> Ebd.

<sup>31</sup> Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (Mai 2019)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5) (Abruf vom 18.07.2019).

entspricht. Somit ist Chile das Land mit den meisten Freihandelsabkommen weltweit. Die 2012 gegründete Pazifik-Allianz ist ein erfolgreiches Beispiel für ein Handelsabkommen, welches den internationalen Warenverkehr zwischen lateinamerikanischen Staaten vorantreibt. Sie bildet mit Chile, Peru, Kolumbien und Mexiko eine starke Integration aufstrebender Staaten entlang der Pazifikküste. Des Weiteren trat im Februar 2014 ein Freihandelsabkommen zwischen Chile und Vietnam in Kraft – das erste Abkommen Vietnams mit einem lateinamerikanischen Staat. Im November 2015 unterschrieb Chile mit Thailand ein weiteres Freihandelsabkommen.<sup>32</sup>

Mit der Europäischen Union (EU) wurde im November 2002 ein weitreichendes Assoziierungsabkommen unterzeichnet, das am 1. März 2005 in Kraft trat. Die aus der Übereinkunft resultierenden bilateralen Beziehungen mit den Mitgliedsstaaten der EU entwickeln sich dynamisch, vielfältig und solide.

Innerhalb des südamerikanischen Wirtschaftsraums ist Chile assoziierter Mitgliedsstaat des Mercosur (1996), der Anden-Gemeinschaft CAN (2006) sowie Gründungsmitglied der seit 2008 bestehenden Union Südamerikanischer Nationen (UNASUR). Chile war außerdem eines der Mitgliedsländer des geplanten Freihandelsabkommens TPP (Transpacific Partnership). Nachdem die USA ihren Ausstieg aus dem Abkommen erklärten, zog Chile seine geplante Mitgliedschaft ebenfalls zurück.

Im Mai 2017 haben sich alle ursprünglichen Unterzeichner des Trans-Pazifik-Partnerschaftsabkommens, mit Ausnahme der USA, auf eine Reaktivierung des TPPs geeinigt und im Januar 2018 wurde der schrittweise und vollständige Abschluss des TPP beschlossen. Am 8. März 2018 fand die Unterzeichnungszeremonie in Santiago de Chile statt. Das Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership (CPTPP) ist ein Handelsabkommen, das zwischen Australien, Brunei, Kanada, Chile, Japan, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Peru, Singapur und Vietnam unterzeichnet und am 30. Dezember 2018 ratifiziert wurde. Die elf Länder machen 13,4% des weltweiten Bruttoinlandsprodukts oder 13,5 Billionen USD aus, was das CPTPP zu einem der größten Handelsabkommen seit dem nordamerikanischen Freihandelsabkommen macht.<sup>33</sup>

Chile ist zudem in zahlreichen multilateralen Organisationen, einschließlich der Welthandelsorganisation und den internationalen Finanzinstitutionen wie dem IWF und der Weltbank, aktiv. Des Weiteren haben zahlreiche internationale Organisationen, wie die lateinamerikanische Wirtschaftsorganisation CEPAL, Repräsentanzen im Land. Anfang 2010 gelang es Chile, als erstes südamerikanisches Land in die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, OECD, aufgenommen zu werden (31. Mitglied).<sup>34</sup>

Im Rahmen internationaler Bestrebungen zu einer weltweiten nachhaltigen Energieversorgung zählt Chile zu den Gründungsmitgliedern der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA). Zudem ist Chile eines der 12 lateinamerikanischen Länder, die sich aktiv am World Energy Council beteiligen ([www.wec-chile.cl](http://www.wec-chile.cl)).

Obwohl Chile bereits ein Doppelbesteuerungsabkommen mit verschiedenen EU-Staaten (u. a. Österreich, Frankreich und Spanien) unterhält, gelang es noch nicht, ein solches auch mit Deutschland abzuschließen.

#### **Infobox 1: Status quo Doppelbesteuerungsabkommen Chile – Deutschland <sup>35</sup>**

Das Fehlen eines Doppelbesteuerungsabkommens führt nachweislich 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

<sup>32</sup> Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2016): *Acuerdos comerciales vigentes*, unter: <https://www.direcon.gob.cl/acuerdos-comerciales/> (Abruf vom 20.05.2019).

<sup>33</sup> Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2018): *Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP)*, unter: <https://www.direcon.gob.cl/antecedentes-generales-cptpp-o-tpp11/> (Abruf vom 10.06.2019).

<sup>34</sup> Handelsblatt (2010): *Chile hängt Nachbarn ab*, unter: <http://www.handelsblatt.com/politik/international/oecd-aufnahme-chile-haengt-nachbarn-ab/3340436.html> (Abruf vom 20.05.2019).

<sup>35</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.

möglicherweise nicht erlauben können sind demnach schlechter gestellt. Die deutsche Wirtschaft, die bereits in Chile investiert hat spricht sich demnach überwiegend für ein DBA aus und hofft auf weitergehende Verhandlungen. Das Thema wurde beim letzten Besuch des chilenischen Präsidenten in Deutschland im Rahmen des 69. Lateinamerikatags, der am 11. und 12. Oktober 2018 in Hamburg stattfand, als wichtiges Thema für die bilateralen Wirtschaftsbeziehungen angemerkt.

## 3. Energiemarkt und Energiepolitik

Das folgende Kapitel vermittelt zuerst einen Überblick über die wichtigsten chilenischen Institutionen im Bereich Energie und gibt dann eine Übersicht über den Energiemarkt. Nach einer Einführung in den Brennstoffmarkt werden der chilenische Strommarkt und im Detail einige Aspekte wie die Netzstruktur, der Energiemix in der Stromerzeugung, die Verbrauchsstruktur und die Marktakteure im Strommarkt vorgestellt. Um die derzeitige Marktsituation besser einschätzen zu können, wird auch auf die Möglichkeit zur Einspeisung von erneuerbaren Energien und die Entwicklung des Strompreises eingegangen. Nach einer Einführung in die Institutionen im Bereich erneuerbare Energien und den gesetzlichen Rahmenbedingungen werden die energiepolitischen Ziele wie die Energieagenda 2050 und die Ruta de Energía 2018-2022 vorgestellt.

### 3.1. Relevante staatliche Institutionen im Energiebereich

Mit der Schaffung des Energieministeriums im Jahr 2010 wurde die Bedeutung des Energiesektors in Chile deutlich verstärkt. Dieses verbindet im Bereich Energie die Arbeit der Regierung mit der Verwaltung. Dem Energieministerium sind zahlreiche relevante Institutionen untergeordnet. Die Behörde „Aufsichtsbehörde für Elektrizität und Brennstoffe“ (Superintendencia de Electricidad y Combustibles) überwacht die Einhaltung von Regelungen und Normen. Die Nationale Energiekommission (CNE) hat Beobachterstatus und schlägt Regelungen vor, die die Effizienz und den Wettbewerb des Energiesektors sicherstellen.

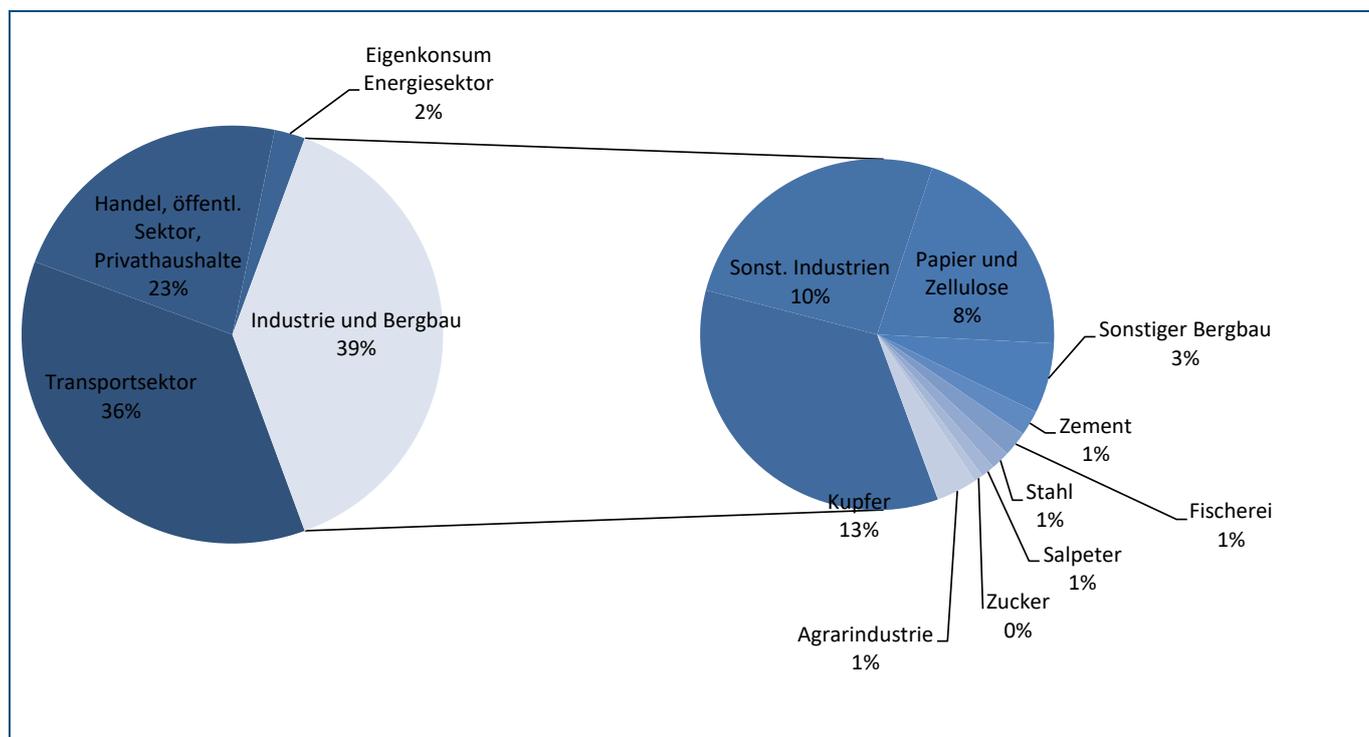
### 3.2. Allgemeine Energiekennzahlen

Die größten Energiekonsumenten in Chile sind der Bergbau und die Industrie mit 39%.<sup>36</sup> Wirft man einen genaueren Blick auf die Zusammensetzung des Energieverbrauchs des Bergbausektors, wird schnell deutlich, dass der Kupferbergbau mit 14% den größten Konsum des Landes aufweist. Die energieintensive Papier- und Zelluloseindustrie folgt mit 8% an zweiter Stelle.<sup>37</sup> Weitere energieintensive Industriebranchen sind der Nicht-Kupferbergbau und die Lebensmittelbranche. Der Gütertransport erfolgt in Chile in erster Linie auf dem Landweg mit Lastkraftwagen, sodass der Transportsektor nach der Industrie- und Bergbaubranche den zweitgrößten Energieverbrauch mit 36% noch vor dem öffentlichen Sektor aufweist. Der Energiesektor umfasst mit 4% den Konsum für den Anlagenbetrieb sowie (Übertragungs-) Verluste und Lagerung. Nicht inbegriffen sind hier die eigentlichen Energieträger zur Umwandlung von Primär- in Sekundärenergie, welche selbst noch einmal etwa das Siebenfache Volumen davon darstellen. Für das Jahr 2016 ergaben sich folgende Zahlen:

---

<sup>36</sup> Comisión Nacional de Energía (2019): *Anuario Estadístico de Energía 2018*, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/04/Anuario-CNE-2018.pdf> (Abruf vom 14.06.2019).

<sup>37</sup> Angaben von 2015. Es ist aber davon auszugehen, dass diese Werte auch jahresübergreifend eine tendenzielle Gültigkeit beibehalten.

Abbildung 6: Endenergieverbrauch nach Sektor (2017)<sup>38</sup>

Allgemeine Energiekennzahlen, zusammenfassende Marktinformationen und Studien des Energieministeriums sowie die ausführlicheren Berichte der Nationalen Energiekommission (*Comisión Nacional de Energía – CNE*) können in englischer Sprache auf der Onlineplattform *Energía Abierta* ([www.energiaabierta.cl](http://www.energiaabierta.cl)) abgerufen werden.

### 3.2.1. Brennstoffpreise in Chile

Flüssiggas wird in der Regel direkt auf Bestellung an die Endkunden geliefert. Die meistverkaufte Flaschengröße für Haushalte sind 15-kg-Zylinder. Die anderen Flaschengrößen (5 kg, 11 kg und 45 kg) sind weniger gängig und werden von Privathaushalten und dem Gewerbe genutzt. Große Wohngebäude und Industrieunternehmen ohne Netzanschluss verfügen zumeist über eigene Flüssiggastanks, welche als virtuelle Gasleitungen bezeichnet werden.

Neben dem Heizen spielt im mediterranen Klima in der Zentralzone und im Norden Chiles während der meisten Monate vor allem auch die Raum- und Warenkühlung eine wichtige Rolle. Diese wird in den allermeisten Fällen jedoch über elektrische Klimaanlage gesteuert, sodass der Energiekonsum daher nur schwierig zu erfassen ist.

Der chilenische Markt für Kohle und flüssige Ölderivate ist strikt dereguliert, d. h. die Preise werden rein nach dem (internationalen) Markt bestimmt. Der Gasmarkt hingegen wird staatlich reguliert und es werden Konzessionen für die Verteilung vergeben. Mit Ausnahme der Regionen Magallanes und Antártica Chilena unterliegen Gasvertreiber in Chile einem gesetzlichen Tarifrahmen, welcher von der CNE festgelegt wird.<sup>39</sup> Die CNE ist weiterhin bestrebt, eine möglichst hohe Transparenz für den Energiemarkt zu schaffen. Neben *Energía Abierta* bestehen weitere Online-Vergleichstools für die Endverbraucher. So können z. B. die Kraftstoffpreise aller landesweiten Tankstellen online über die Webseite [www.bencinaonlinea.cl](http://www.bencinaonlinea.cl) und die Preise der verschiedenen Gaszylinder über [www.gasenlinea.gob.cl](http://www.gasenlinea.gob.cl) verglichen werden. In dem von starkem Wettbewerb geprägten Endkundenmarkt bieten die drei großen Gasverteilunternehmen Gasco, Abastible und Lipigas seit Mai 2017 jeweils auch eine eigene App für Mobilgeräte an, welche die Beschaffung der GLP-Flüssiggaszylinder erleichtern soll.

<sup>38</sup> Darstellung der AHK Chile (Daten aus: Comisión Nacional de Energía: *BNE 2017 - Balance Energía Global (TCal)*, unter: <http://energiaabierta.cl/catalogo/balance-energetico/> (Abruf vom 14.06.2019).

<sup>39</sup> Comisión Nacional de Energía (2017): *Anuario Estadístico de Energía 2016*, unter: [http://dataset.cne.cl/Energía\\_Abierta/Estudios/CNE/AnuarioCNE2016.pdf](http://dataset.cne.cl/Energía_Abierta/Estudios/CNE/AnuarioCNE2016.pdf) (Abruf vom 20.12.2017).

Abbildung 7: Vergleichsportale der CNE für Kraftstoffe (links) und Gaszylinder (rechts)<sup>40</sup>

The image shows two side-by-side screenshots of online portals. The left screenshot is for 'COPEC Autoservicio' and displays a table of fuel prices:

Combustible	Precio	Ultimo cambio
Gasolina 93	808.0	2019-07-18
Gasolina 95	842.0	2019-07-18
Gasolina 97	871.0	2019-07-18
Petroleo Diesel	596.0	2019-07-11

The right screenshot is for 'Mauro Gas Lebu' and shows details for a 15 kg gas cylinder: 'Normal 15 Kg \$ 19.700,0'. It also includes contact information, hours, and a map showing the location in Lebu.

Als internationale Referenzpreise für die nach Chile importierten Brennstoffe gelten das *West Texas Intermediate* – WTI (USA) und das europäische *Brent* für Öl sowie Mineralkohle in der Kategorie von einem Brennwert von 7.000 kcal/kg. Als Referenz für Erdgas (GNL) wird in Chile der *Henry Hub Spot* aus Louisiana herangezogen. Dieser lag seit 2009 bei durchschnittlich 4,0 USD/mmBTU, fiel im Jahr 2016 auf einen Tiefststand von 2,5 USD/mmBTU, liegt im Jahr 2018 aber wieder bei 3,1 USD/mmBTU.<sup>41</sup>

Innerhalb Chiles erfahren die Commodity-Preise weitere Schwankungen – beispielsweise ist im Norden mit wesentlich höheren Preisen zu rechnen als in der Zentralregion. Die höheren Preise lassen sich mit den Transportkosten erklären. So liegt beispielsweise der nördlichste Flüssiggasterminal (GLP) in Quintero, für Erdgas liegt der nördlichste Terminal in Mejillones.<sup>42</sup> Man geht davon aus, dass der ökonomische Radius von Flüssiggas etwa 400 km vom Gasterminal beträgt, bevor er von einem anderen Brennstoff (meist Diesel) kostengünstiger substituiert werden kann.<sup>43</sup>

Bei den im chilenischen Markt vorzufindenden Gasflaschen variieren die Preise je nach Größe, Anbieter und Region oder in Santiago auch nach Stadtviertel. Für die gängigste Gasflaschengröße für Flüssiggas von 15 kg lag der Preis im August 2018 in der Metropolregion von Santiago zwischen 17.700 CLP und 21.500 CLP (23,06 EUR – 28,01 EUR), abhängig vom jeweiligen Anbieter und dem Verkaufsstandort bzw. der Hauslieferung.<sup>44</sup>

Die Tarife für Erdgas werden beim Gasnetzbetreiber Metrogas in Santiago nach Abnahmemenge gestaffelt. Der teuerste Tarif lag im Juli 2019 bei einer Abnahmemenge von 0-5 m<sup>3</sup> bei 1.390 CLP (ca. 1,81 EUR) pro m<sup>3</sup><sup>45</sup> und der günstigste bei 760 CLP (ca. 0,99 EUR) pro m<sup>3</sup> bei einer Abnahmemenge ab 900 m<sup>3</sup>. Hinzu kommen noch Durchleitungsgebühren, die auch nach Abnahmemenge gestaffelt werden (siehe [http://www.metrogas.cl/tarifas\\_y\\_pagos/](http://www.metrogas.cl/tarifas_y_pagos/)).<sup>46</sup>

Um einen Überblick über die Referenzpreise für Gas zu erhalten, wird in Abbildung 8 ein Überblick über die Entwicklung der Endkundenpreise für die Hauptstadtregion Santiago gegeben. Die Abbildung beschreibt die Preisentwicklung der beiden gebräuchlichsten Formate im Großraum Santiago. Das ist einerseits das über das Leitungsnetz vertriebene Erdgas (Methan, angegeben im Standardvolumen von 19,3 m<sup>3</sup>) und andererseits der gebräuchliche 15-kg-Zylinder Flüssiggas (Propan/Butan-Mischung). Seit 2010 ist eine steigende Preistendenz erkennbar, welche 2014 aber wieder abgefedert wurde.

<sup>40</sup> Comisión Nacional de Energía (2017): *Precios de cilindros de gas licuado de petróleo (GLP) en Línea*, unter: [http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?reere\\_id=0](http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?reere_id=0) (Abruf vom 17.08.2018) und Comisión Nacional de Energía (2017): *Sistema de información en línea de precios de combustibles en estaciones de servicio*, unter: <http://www.bencinaenlinea.cl/web2/buscador.php?region=2> (Abruf vom 17.08.2018).

<sup>41</sup> Comisión Nacional de Energía (2019): *Anuario Estadístico de Energía 2018*, S. 77, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/04/Anuario-CNE-2018.pdf> (Abruf vom 19.06.2019).

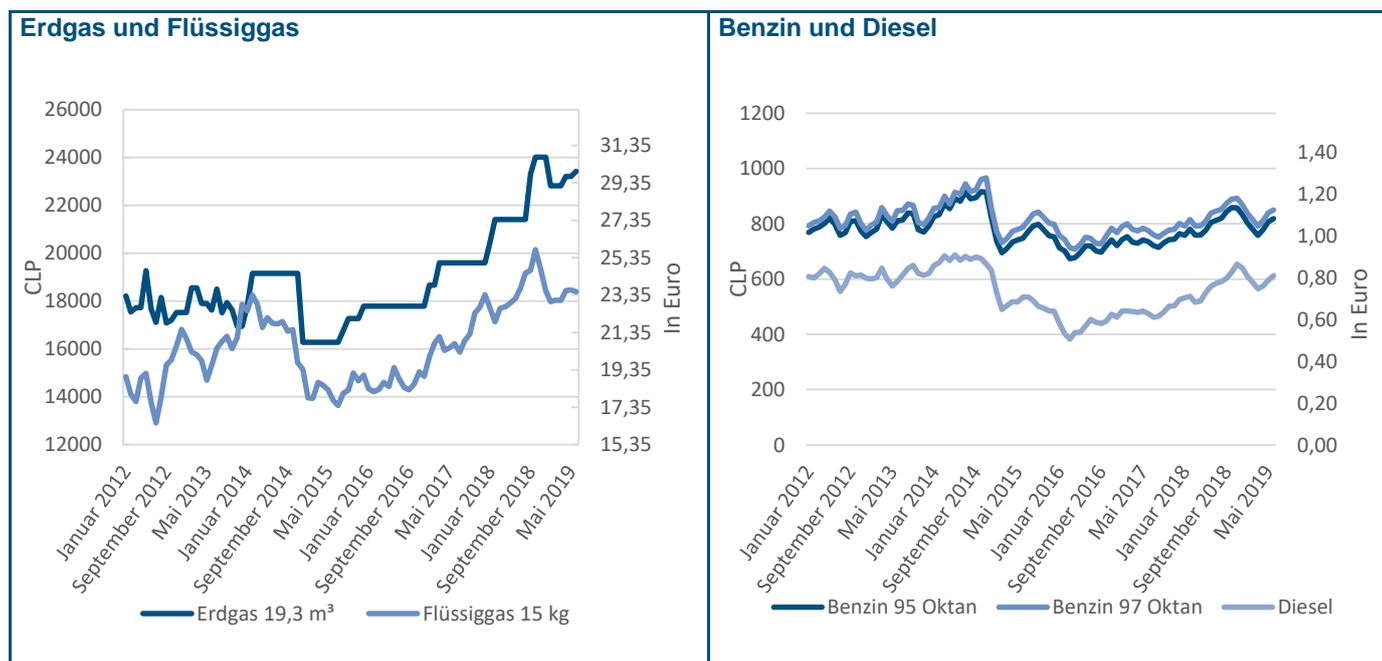
<sup>42</sup> Cortés, Marcelo, Experte Gasmarkt vom Gaskonzern GASCO GLP S.A., Interview vom 23.06.2015.

<sup>43</sup> Alejandro Arratia, Experte für ESCO-Modelle bei JHG Ltda., Interview vom 20.08.2015.

<sup>44</sup> Comisión Nacional de Energía (2017): *Precios de cilindros de gas licuado de petróleo (GLP) en Línea*, unter: [http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?reere\\_id=0](http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?reere_id=0) (Abruf vom 19.06.2019).

<sup>45</sup> Bei 15°C und Druck von 101,325 kPa, mit einem nominalen Wärmepotential von 9,300 kca/m<sup>3</sup>S. Propan HD5.

<sup>46</sup> Metrogas (2019): *Tarifas y Pagos*, unter: [http://www.metrogas.cl/tarifas\\_y\\_pagos/](http://www.metrogas.cl/tarifas_y_pagos/) (Abruf vom 18.07.2019).

Abbildung 8: Preisentwicklung von fossilen Brennstoffen in der Hauptstadtregion<sup>47</sup>

### 3.2.2. Elektrizitätsnetzstruktur

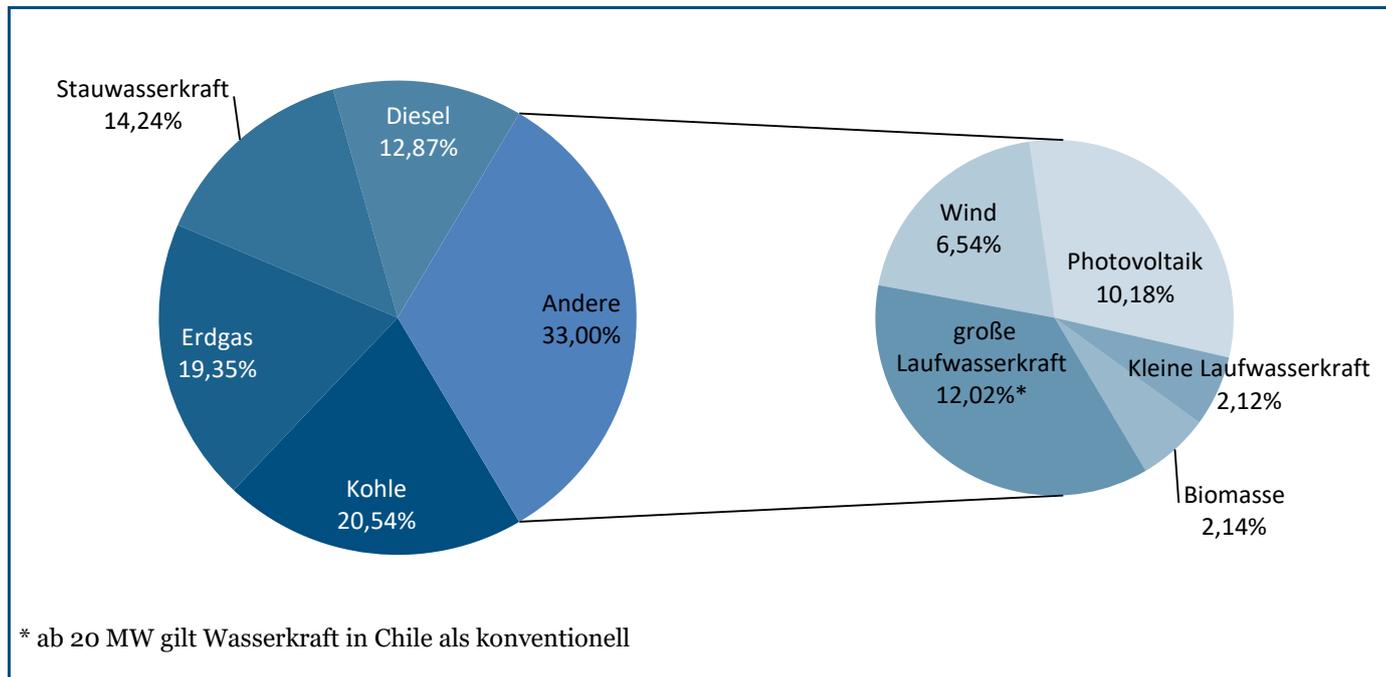
Der chilenische Strommarkt ist in die drei rechtlich voneinander getrennten Bereiche Erzeugung, Übertragung und Verteilung unterteilt. Diese werden am Ende dieses Abschnittes mit ihren spezifischen Eigenschaften und den entsprechenden Marktakteuren dargestellt. Weiterhin wird auf die Vermarktungsstruktur sowie spezifische Energiekennzahlen eingegangen.

Stromabnehmer werden anhand ihrer installierten Anschlussleistung in freie und gebundene bzw. regulierte Kunden unterteilt. Freie (Groß-) Kunden definieren sich durch eine installierte Anschlussleistung von mehr als 5 MW und sind dazu verpflichtet, ihren Strom direkt bei den Erzeugungsunternehmen auf Grundlage individuell verhandelter Stromlieferverträge einzukaufen. Stromzwischenhändler treten in Chile nicht auf, sodass gebundene (Privat-) Verbraucher mit einer installierten Anschlussleistung unter 500 kW keine freie Versorgerwahl haben, sondern den Strom vom lokal zuständigen Verteilungsunternehmen beziehen müssen. Stromabnehmer mit einer installierten Anschlussleistung zwischen 500 kW und 5 MW haben die Wahl, den Strom entweder über regulierte Tarife wie ein regulierter bzw. gebundener Kunde zu beziehen oder als freier Kunde über PPAs einzukaufen.

Erneuerbare Energien wurden in Chile mit dem Quotengesetz 20.257 aus dem Jahr 2009 rechtlich als „Nicht-konventionelle erneuerbare Energien“ – *Energías Renovables No Convencionales* (ERNC) definiert. Primärenergiequellen der ERNC sind Biomasse, Wasserkraft, Geothermie, Solar-, Wind-, Meeresenergie sowie weitere Energieträger, welche von der CNE als Energiequellen mit einem geringen Umwelteinfluss eingestuft werden. Wasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 20 MW sind hiervon ausgenommen und werden weiterhin als konventionelle Energieform angesehen.

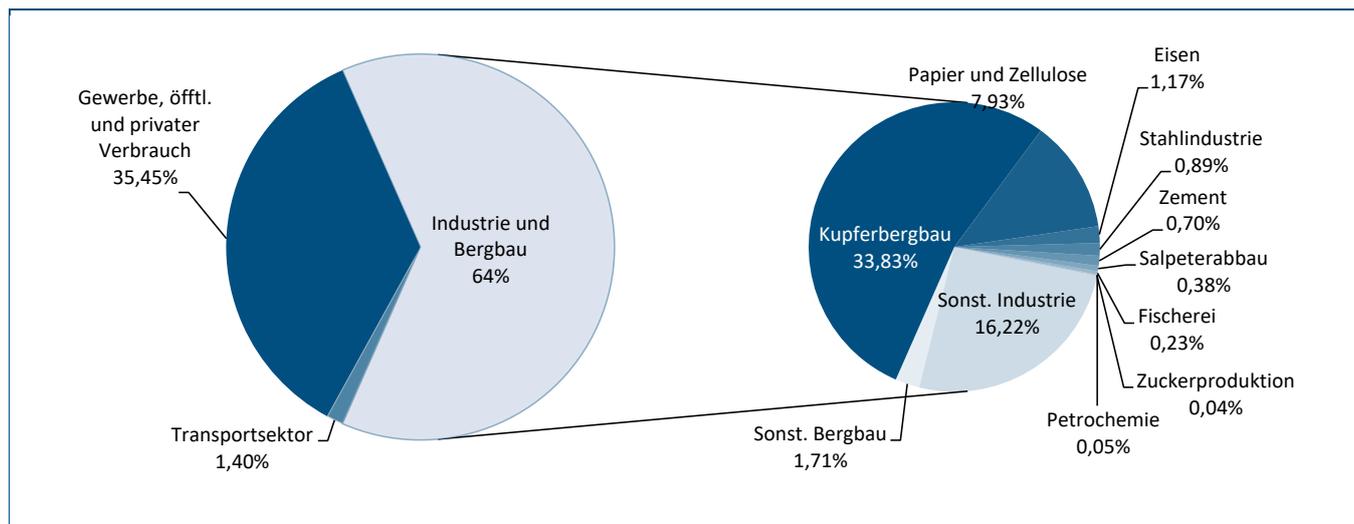
<sup>47</sup> Darstellung der AHK Chile (Daten aus: Comisión Nacional de Energía (2016): *Precio del gas natural* und *Precio Mensual Regional GLP*, unter: <http://www.cne.cl/estadisticas/energia/hidrocarburos> (Abruf vom 18.07.2019).

Abbildung 9: Anteil erneuerbarer Energien an den installierten Stromerzeugungskapazitäten April 2019<sup>48</sup>



Sowohl die Stromnachfrage der privaten Haushalte als auch die der Industrie verzeichnet seit ca. 40 Jahren einen stetigen, signifikanten Anstieg. So hat sich die Nachfrage etwa alle 10 Jahre verdoppelt. Auch beim Pro-Kopf-Konsum zeichnet sich der derzeitige Wachstumstrend deutlich ab: Betrug 1990 der Verbrauch noch 1.055,3 kg pro Jahr, lag dieser 2015 bei 2.005,6 kg.<sup>49</sup> Damit liegt der Pro-Kopf-Energiekonsum in Chile fast doppelt so hoch wie der lateinamerikanische Durchschnitt und ca. halb so hoch wie der OECD-Durchschnitt.<sup>50</sup>

Abbildung 10: Elektrizitätskonsum pro Sektor 2017<sup>51</sup>



<sup>48</sup> Darstellung AHK Chile. Daten aus Energía Abierta (2019): *Capacidad instalada*, unter: <http://energiaabierta.cne.cl/visualizaciones/capacidad-instalada/> (Abruf vom 19.06.2019).

<sup>49</sup> Angegeben wird der Energieverbrauch pro Kopf in Rohöl-Äquivalenten: The World Bank (2019): *Data Bank World Development Indicators*, unter: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=EG.USE.PCAP.KG.OE&country=#> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>50</sup> Nuñez, P. (2015): *Cómo está Chile en materia de eficiencia energética*, unter: Pulso, <http://s2.pulso.cl/wp-content/uploads/2015/03/2083360.pdf> (Abruf vom 13.07.2017).

<sup>51</sup> Darstellung der AHK Chile (Daten aus: Energía Abierta (2018): *BNE 2017 - Balance Energía Global*, unter: <http://energiaabierta.cl/catalogo/balance-energetico/> (Abruf vom 19.06.2019).

### 3.2.3. Vermarktungsstruktur<sup>52</sup>

Eine Vermarktung des Stroms ist nur für Anlagen nötig, die nicht nach dem Net-Billing-Gesetz mit Anlagen bis 300kW Leistung ins Netz einspeisen (siehe folgenden Abschnitt). Dies ist bei Kleinanlagen nur für Kleinwasserkraft bis 20 MW der Fall.

Anders als in Deutschland ist in Chile das Modell des Stromhändlers weitestgehend unbekannt, sodass der Strom in der Regel direkt vermarktet wird. Es gibt bereits erste Ansätze, verschiedene Anlagen erneuerbarer Energien virtuell zu bündeln, um grundlastfähige Profile zu erstellen. Solche Initiativen wurden im Rahmen der Stromausschreibungen für regulierte Kunden in den Jahren 2016 und 2017 gebildet.

Grundsätzlich lässt sich der Strom auf vier Wegen vermarkten: durch den Direktverkauf an Großabnehmer, über den stabilisierten Preis, durch den Verkauf auf dem Spotmarkt oder durch den Verkauf an Versorgungsunternehmen. Letzteres ist im Moment allerdings nicht relevant, da vor dem Jahr 2022 nicht mit weiteren Stromauktionen der Versorgungsunternehmen zu rechnen ist.

#### Spotmarkt

Der Spotmarkt ist, ähnlich wie eine Börse, der Handelsplatz der Energieerzeuger. Hier wird Strom zu kurzfristigen Grenzkosten gehandelt, welche stündlich vom Lastverteilzentrum CDEC errechnet werden. Es ist ein physischer Markt, in den zunächst alle netzgebundenen Erzeuger ihren Strom einspeisen. Die Einspeisung wird von den Lastverteilzentren gemäß der Merit-Order gesteuert. Die Erzeuger mit den geringsten variablen Kosten dürfen zuerst einspeisen, erneuerbare Energien dürfen grundsätzlich immer eingespeist werden. Es gibt keinen zentralen Börsenplatz, sondern jeder Einspeiseknoten bildet seinen eigenen Markt, der den stündlichen Preis frei nach Angebot und Nachfrage regelt. Grundsätzlich dürfen am Spotmarkt nur Erzeuger teilnehmen, die als Käufer entweder eigene Produktionsdefizite ausgleichen oder die eingespeiste Energie aus einem anderen Knoten wieder herauskaufen.

#### Kauf zum stabilisierten Preis

Neben dem direkten Verkauf auf dem volatilen Spotmarkt ergibt sich für erneuerbare Energien noch die Möglichkeit, Strom auf einer Art sekundärem Spotmarkt zu vertreiben. Maßgebend sind hierfür die Preise der nächstgelegenen Umspannanlagen an Knotenpunkten, die direkt ins Hauptnetz (*sistema troncal*) einspeisen. Vorteil bzw. Nachteil des Marktes ist, dass man seinen Strom zu einem halbjährlich durch die CNE neu festgelegten Preis verkauft. Mit dem Schritt, diesen sekundären Spotmarkt zu bedienen, legt man sich allerdings für die nächsten vier Jahre für dieses Verkaufsmodell fest. Erst danach kann man wieder zum regulären Spotmarkt wechseln.

#### PPA mit einem großen Erzeuger als freier Kunde mit einer Leistungsabnahme von über 500 kW

Hier liefert der Erzeuger eine bestimmte Menge Strom über einen festgelegten Zeitraum zu einem im Vorfeld privat ausgehandelten Tarif. Abnehmer mit einer Anschlussleistung zwischen 500 und 5.000kW können sich alle vier Jahre entscheiden, welcher Kategorie (gebunden/frei) sie angehören möchten, mit der Einschränkung, dass sie nicht selbst Produzenten werden können. Freie Kunden mit einer Leistungsabnahme von über 5.000 kW dürfen zusätzlich selbst Strom produzieren, müssen aber in allen Fällen direkte Stromabnahmeverträge mit den Erzeugern abschließen.

Auf den Seiten der Comisión Nacional de Energía kann man einsehen, welche Unternehmen freie Kunden sind: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2015/08/Clientes-Libres-Generación.xlsx>

#### Abnahmevertrag mit den Versorgungsunternehmen

Die großen Energieversorger der regulierten Kunden veranstalten seit 2006 in regelmäßigen Abständen (max. zweimal pro Jahr) Energieauktionen. Bei den Auktionen werden langfristige Verträge mit den Versorgungsunternehmen vergeben, welche den Strom dann an die gebundenen Endkunden liefern. Rechtliche Basis für die Auktionen ist das Dekret N°4 vom 12. Mai 2006 auf Grundlage des Gesetzes Ley 20.018 (Ley Corta II). Ausgeschrieben sind PPAs im Hauptnetz SEN mit den Versorgungsunternehmen, die eine Laufzeit von 20 Jahren besitzen.

<sup>52</sup> Sofern keine anderen Quellen angegeben sind, basiert die Information auf dem Fachwissen der AHK Chile.

### 3.2.4. Net-Billing

Seit Verabschiedung des Net-Billing-Gesetzes Ende 2014 besteht nun auch für regulierte Endkunden die Möglichkeit, Strom dezentral aus erneuerbaren Energien zu erzeugen, selbst zu verbrauchen und überschüssigen Strom zu regulierten Tarifen direkt ins Verteilernetz einzuspeisen. Dies gilt für Anlagen mit bis zu 300kW installierten Kapazitäten und einer Anschlussleistung von weniger als 2.000 kW.<sup>53</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. 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.<sup>54 55</sup>

Es bedarf unter Einhaltung der geltenden technischen Normen keiner gesonderten Baugenehmigung. Doch das Anschlussverfahren erfolgt über eine Abfolge von sechs technischen Formularen, die relevanten Daten an das Verteilungsunternehmen kommunizieren.<sup>56</sup>

Abbildung 11: Schematische Darstellung des Net-Billing-Prozesses<sup>57</sup>



### 3.2.5. Strompreis

Im regionalen Vergleich weist Chile noch immer relativ hohe Strompreise auf. Zum Vergleich: Im Nachbarland Peru lag der Strompreis je nach Gesamtverbrauch und Haupt-/Nebenzeiten für Industrie- und Gewerbekunden im dritten Quartal 2016 im Schnitt bei ca. 0,085 EUR/kWh (in Chile bei 0,128 EUR) und für Endkunden im vierten Quartal zwischen 0,118 EUR/kWh und 0,137 EUR/kWh (in Chile zwischen 0,149 und 0,179 EUR/kWh).<sup>58</sup> Im Vergleich mit Deutschland und der OECD fallen die Strompreise hingegen vergleichsweise moderat aus, da keine Sondersteuern oder Umlagen aufgeschlagen werden (siehe Abbildung 12 und Abbildung 13). Weder Erzeuger noch Industriekunden erhalten in Chile

<sup>53</sup> Electricidad (2018): *Cámara de Diputados aprueba proyecto de Ley de Generación Distribuida*, unter: <http://www.revistaei.cl/2018/08/24/camara-diputados-aprueba-proyecto-ley-generacion-distribuida/> (Abruf vom 28.08.2018).

<sup>54</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 20.06.2019).

<sup>55</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 20.06.2019).

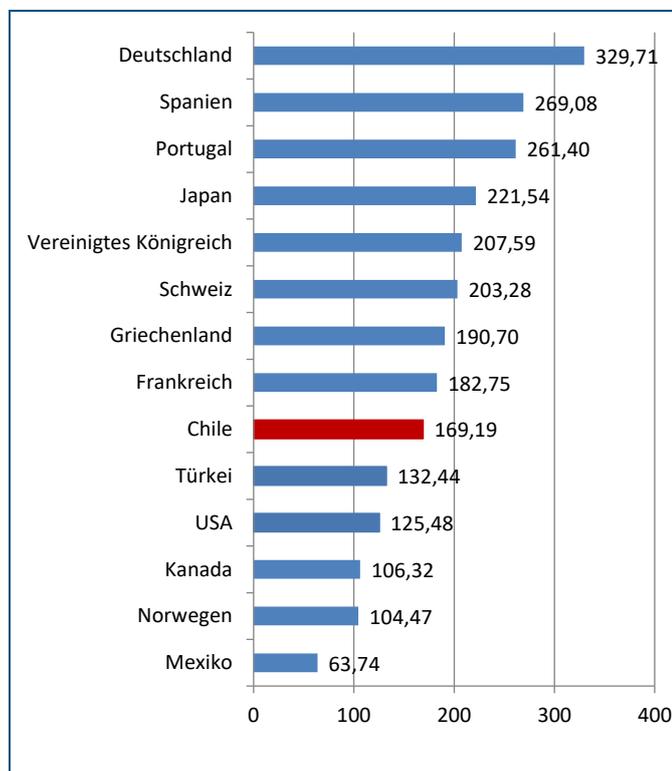
<sup>56</sup> Emol (2016): *Por qué la generación eléctrica residencial no ha logrado prender en Chile*, unter: <http://www.emol.com/noticias/Economia/2016/03/09/792145/balance-de-la-ley-de-generacion-ciudadana.html> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>57</sup> Bild angepasst aus <http://www.minenergia.cl/ley20571/>.

<sup>58</sup> Osinermin (2017): *Tarifas eléctricas industriales y comerciales en Latinoamérica*, unter: <http://observatorio.osinermin.gob.pe/tarifas-electricas-industriales-comerciales-latinoamerica> (Abruf vom 01.08.2017) und Osinermin (2017), *Tarifas eléctricas residenciales en Latinoamérica*, unter: <http://observatorio.osinermin.gob.pe/tarifas-electricas-residenciales-latinoamerica> (Abruf vom 01.08.2017). Umrechnung in Euro mit dem durchschnittl. Wechselkurs vom 2016 aus Deutsche Bundesbank (2017): *Euro-Referenzkurse der Europäischen Zentralbank*, unter: [http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Aussenwirtschaft/Devisen\\_Euro\\_Referenzkurs/stat\\_euroref.pdf](http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Aussenwirtschaft/Devisen_Euro_Referenzkurs/stat_euroref.pdf) (Abruf vom 01.08.2017).

Stromsubventionen, sodass sich der Preis grundsätzlich nach den Marktregeln in einem von der CNE vorgegebenen Rahmen bestimmt.

**Abbildung 12: Privatkundenpreis im OECD-Vergleich 2016 (in USD/MWh)<sup>59</sup>**



**Abbildung 13: Industriekundenpreis im OECD-Vergleich 2016 (in USD/MWh)<sup>60</sup>**



### 3.2.6. Strompreise für Privatkunden

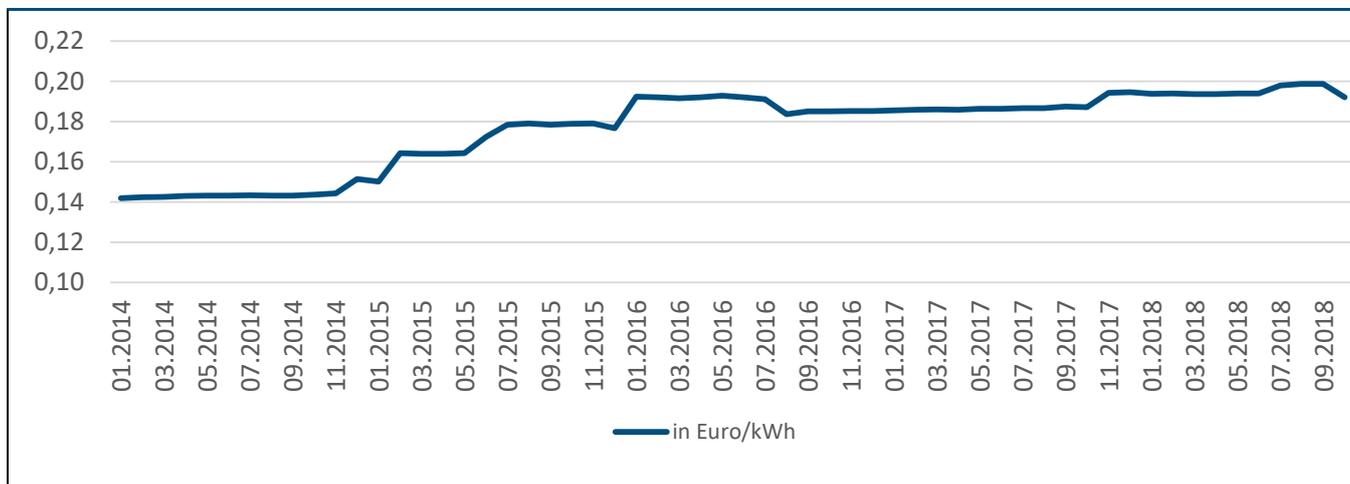
Private Endkunden mit einer Anschlussleistung von weniger als 500 kW beziehen ihren Strom vom Verteilungsunternehmen in ihrer Region (regulierte/gebundene Kunden). Der Preis für regulierte Kunden setzt sich aus dem Auktionspreis, den Durchleitungsgebühren und dem regulierten Aufschlag VAD (*Valor Agregado de Distribución*), den die Verteilungsunternehmen aufschlagen dürfen, zusammen. Der VAD spiegelt die Betriebs- und Verwaltungskosten des Verteilungsnetzes wider und wird alle vier Jahre von der CNE neu festgelegt. Der Strompreis lag in der Hauptstadtregion im Juli 2019 bei umgerechnet ca. 14 Eurocent/kWh für Endkunden, da sich hier die Netzgebühren auf relativ wenige Verbraucher auf engem Raum verteilen. In den Regionen kann der VAD aber stark variieren und bis auf das Dreifache ansteigen, sodass in der Regel der Strom außerhalb von Santiago aufgrund der geringeren Infrastrukturdichte (vor allem durch die hohen Kosten bei Bau und Instandhaltung der Netze) teurer ist. Über die genauen Tarife kann man sich auf den Seiten der Stromanbieter informieren, beispielsweise bei Enel Distribución Chile für die Metropolregion (<https://www.eneldistribucion.cl/tarifas>).

<sup>59</sup> Darstellung AHK Chile. Daten aus: International Energy Agency - IEA (2017): *Key World Energy Statistics 2017*, unter: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf> (Abruf vom 20.12.2017).

<sup>60</sup> Darstellung AHK Chile. Daten aus: International Energy Agency - IEA (2017): *Key World Energy Statistics 2017*, unter: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf> (Abruf vom 20.12.2017).

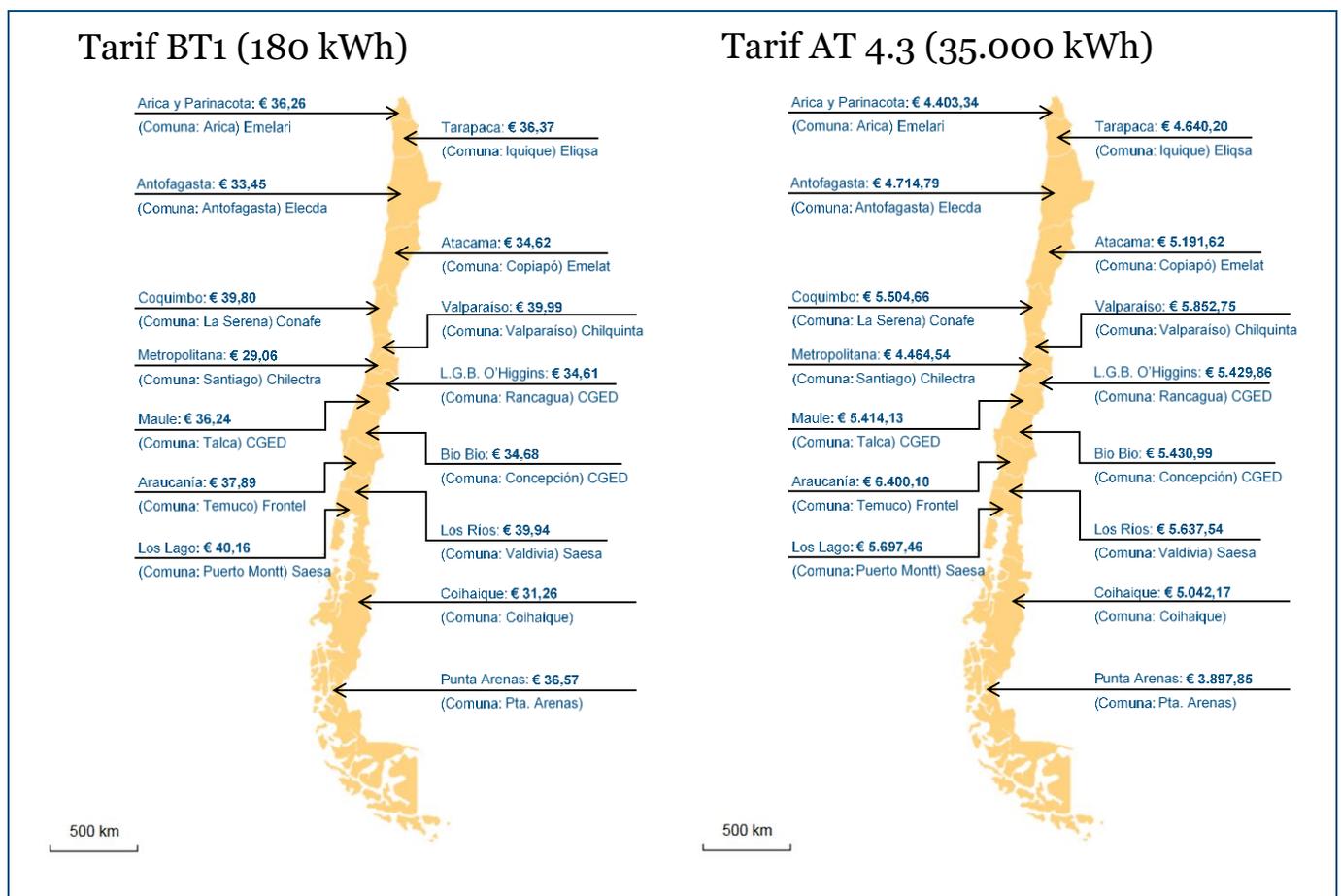
Als Beispiel ist in der untenstehenden Grafik die Entwicklung des Strompreises BT1 für Privatkunden mit einem Verbrauch von 180 kWh pro Monat aufgelistet:

**Abbildung 14: Tarif BT1 des Versorgers Chilquinta in der V. Region<sup>61</sup>**



In der untenstehenden Abbildung werden die resultierenden Stromkosten pro Region bei verschiedenen Abnehmern dargestellt. Der Tarif BT1 stellt den durchschnittlichen Verbrauch eines Haushalts pro Monat dar, während AT 4.3 den durchschnittlichen Verbrauch eines industriellen Verbrauchers abbildet. Die Preise variieren regional sehr stark. So sind im Tarif BT1 die Kosten in Los Lagos mehr als 40% höher als in der Metropolregion Santiago. Die im Tarif AT4.3 dargestellten Preise für Punta Arenas sind staatlich subventioniert und deshalb relativ gering.

<sup>61</sup> Dóminet (2018): *Precio de la energía en cifras reales*, unter: <http://www.dominet.cl/precio-de-la-energia-en-cifras-reales/> (Abruf vom 20.06.2019) und Dóminet (2018): *Cálculos Eficiencia*, unter: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1w8EU2Ux8VBZEyGimOKkQoII5BywZd6WA427RyfkopHA/edit#gid=523710976> (Abruf vom 20.06.2019).

Abbildung 15: Stromkosten pro Region im Mai 2019 für Privat- und Industriekunden<sup>62</sup>

### 3.2.7. Marktakteure im Strommarkt<sup>63</sup>

Alle drei Marktsegmente – Erzeugung, Übertragung und Verteilung – unterliegen bislang ausschließlich der Verantwortung von Privatunternehmen und sind in ihrer Struktur gesetzlich voneinander getrennt. Im Folgenden werden die wichtigsten Marktakteure im Bereich Stromverteilung beschrieben, da diese den nach dem Net-Billing-Gesetz in das Netz eingespeisten Strom aufkaufen müssen. Derzeit sind in Chile rund 40 große Stromerzeuger, 10 Übertragungsunternehmen und 42 Verteilungsunternehmen aktiv. Mehrheitlich handelt es sich dabei um Tochtergesellschaften internationaler Konzerne.

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:<sup>64</sup>

- CGE (gehört zu GNF): CGE, Edelmag
- CHILQUINTA (gehört zu AEI, die wiederum zu Sempra Energy gehören): Chilquinta Energía, Litoral, Energía de Casablanca, Luzlinares, Luzparral

<sup>62</sup> Empresas Eléctricas (2019): *Reporte Eléctrico. Transmisión y Distribución Mayo 2019*, S.7 unter: <http://www.electricas.cl/biblioteca/reportes-electrico-transmision-y-distribucion/reportes-mayo-2019/> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>63</sup> Sofern keine anderen Quellen angegeben sind, basiert die Information auf dem Fachwissen der AHK Chile.

<sup>64</sup> Empresas Eléctricas (2019): *Memoria Anual 2018*, S. 54, unter: <https://www.electricas.cl/wp-content/uploads/2018/05/eelectricas-memoria-2017.pdf> (Abruf vom 18.07.2019).

- ENEL: Enel Distribución Chile, Luzandes, Empresa Eléctrica de Colina
- SAESA: Saesa, Edelayesen, Luzosorno, Frontel

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/>

### 3.3. Rahmenbedingungen der chilenischen Energiepolitik

Das 2010 gegründete Energieministerium hat die grundsätzliche Aufgabe, die Energiepolitik zu koordinieren und weiterzuentwickeln sowie die Regierung zu beraten. In der Regierungszeit Sebastian Piñeras bis 2014 wurde die Energiepolitik von drei allgemeinen Leitlinien bestimmt: Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit. Unter der vorherigen Regierung Bachelet von 2016 bis 2018 wurde die Energieagenda 2050 ausgearbeitet, die detaillierte Ziele für erneuerbare Energien und Energieeffizienz bis zum Jahr 2050 vorgibt. Gleichzeitig erlebte das Land einen Boom beim Ausbau der erneuerbaren Energien, vor allem im Solarbereich. Die sich seit 2018 im Amt befindliche neue Regierung von Sebastian Piñera setzt in der Energiepolitik grundsätzlich auf Kontinuität und hat mit dem Programm Ruta Energética 2018-2022 konkrete Ziele für die Legislaturperiode vorgelegt.

Die für die hier vorliegende Studie wichtige Säule ist die für Energieeffizienz. Es wird vor allem darauf eingegangen, dass der Bergbau und industrielle Sektor durch die Einführung von Energiemanagementsystemen erheblich zum Senken der Emissionen beitragen müssen. Dafür werden auch konkrete Instrumente über die Energieagentur zur Verfügung gestellt.<sup>65</sup>

Die Zielerreichung soll mit dem Energieeffizienzgesetz im chilenischen Rechtssystem verankert werden. Dieses sollte eigentlich noch in der Legislaturperiode von Präsidentin Michelle Bachelet verabschiedet werden, was letztendlich nicht geschah. Die Pläne wurden somit an die Nachfolgerregierung weitergegeben, allerdings hatten sich Widerstände seitens des einflussreichen Bergbaurats gebildet, der eine höhere Belastung des energieintensiven Sektors fürchtete. Gegenstimmen, wie der ehemalige Geschäftsführer der chilenischen Energieagentur Diego Lizana, argumentierten hingegen, dass durch das Gesetz zum einen das Bewusstsein der chilenischen Gesellschaft für Energieeffizienz sensibilisiert werden würde und es zum anderen den notwendigen Anstoß für ein erhöhtes Effizienzdenken in der Wirtschaft geben und gleichzeitig die chilenischen Unternehmen, die in diesem Bereich aktiv sind, fördern würde.<sup>66</sup> Im April 2019 wurde der Gesetzesentwurf vom Senat einstimmig verabschiedet.<sup>67</sup> Bisher ist noch nicht bekannt, wann das Gesetz in Kraft treten wird. Grundideen des Gesetzes sind in der folgenden Infobox beschrieben.

#### Infobox 2: Gesetz zur Energieeffizienz (*Ley de Eficiencia Energética*)

Ein aktueller Vorstoß des Interministeriellen Ausschusses zur Energieeffizienz sieht das Gesetzesvorhaben „*Ley Eficiencia Energética*“ vor. Das Gesetz verfolgt das Ziel, die Energiesicherheit zu erhöhen, die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft zu steigern, die Lebensqualität zu verbessern und so zur nachhaltigen Entwicklung des Landes beizutragen. Folgende Bereiche werden von dem Gesetz erfasst:

Großkonsumenten	Transport	Öffentlicher Sektor	Gebäude
Großkonsumenten werden verpflichtet, ein Energiemanagementsystem einzuführen und jährlich über Indikatoren und ihren Konsum zu berichten. Die SEC hat bei Verstößen Sanktionsmöglichkeiten. Das	Gemeinsam mit dem Ministerium für Transport und Telekommunikation (MTT) kann das Energieministerium Energieeffizienzstandards für Neuwagen erlassen. Die SEC hat bei Verstößen Sanktionsmöglichkeiten.	Gemeinde-verwaltungen, Regionalregierungen, Ministerien und andere öffentliche Institutionen müssen einen Energiemanager benennen und jährlich	Beim Verkauf von Gebäuden sind Energieeffizienzplaketten vorgeschrieben

<sup>65</sup> Ministerio de Energía (2018): *Ruta Energética 2018-2022*, unter <http://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf> (Abruf vom 18.07.2019)

<sup>66</sup> Nueva Minería y Energía (2016): *Eficiencia Energética y futura ley: ¿Expectativas frustradas?*, unter: <http://www.nuevamineria.com/revista/eficiencia-energetica-y-futura-ley-expectativas-frustradas/> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>67</sup> Revista Electricidad (2019): *Senado aprueba en general proyecto de ley de eficiencia energética* unter <http://www.revistaei.cl/2019/04/25/senado-aprueba-en-general-proyecto-de-ley-de-eficiencia-energetica/> (Abruf vom 18.07.2019).

Energieministerium veröffentlicht jährliche Berichte.	Das Energieministerium kann Standards zur Interoperabilität von Ladesystemen bei Elektrofahrzeugen erlassen.	über ihren Verbrauch berichten.
---	--	---------------------------------

Die staatlichen Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz lassen sich wie folgt untergliedern:

- Weiterführung der Zertifizierungsmaßnahmen im Bereich der Energieeffizienzkennzeichnung und Einführung von Mindeststandards
- Ergreifung marktunterstützender Maßnahmen, beispielsweise im Bereich der Finanzierung, Reduktion von Marktbarrieren und Angebotsschaffung
- Schaffung von gesetzlichen Rahmenbedingungen durch das Energieeffizienzgesetz
- Maßnahmen zum effizienten Heizen
- Durchführung von Aufklärungskampagnen

Hinter den Aktionslinien verbergen sich verschiedene Förderprogramme. So zielt die zweite Aktionslinie auf die Schaffung eines Marktes für Energieeffizienz ab. Marktbarrieren sollen reduziert werden (beispielsweise über Institutionen wie Chile Compra oder der Dirección de Presupuestos), der Zugang zu Finanzierung soll erleichtert werden und die Regierung will über die Vergabe von öffentlichen Aufträgen, wie etwa dem Austausch der Straßenbeleuchtung, den Markt für Energieeffizienzdienstleistungen und -produkte stimulieren.<sup>68</sup> Der Unternehmensverband ANESCO schätzt, dass eine Reduzierung des Energiekonsums um 5% ein landesweites Marktpotential für Energieeffizienz im Volumen von 280 Mio. USD birgt.<sup>69</sup> Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sticht die Aufklärungskampagne „*Cuando Cuidas la Energía Ganas Tú y Ganamos Todos*“ hervor, die 2014 auch in Form einer Messe in 21 chilenischen Städten besichtigt werden konnte.<sup>70</sup>

Nicht zuletzt sollen die Bildungskampagnen im Bereich der Energieeffizienz weitergeführt und ausgebaut werden. Diese dienen der Bewusstseinschaffung und zielen vor allem auf Privatpersonen/-haushalte ab.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Energiepolitik in den letzten Jahren sehr deutlich auf Nachhaltigkeit ausgerichtet war. Für Chile ist dies vor allem mit Hinblick auf die im Dezember 2019 stattfindende Weltklimakonferenz von Bedeutung (siehe Infobox).

### Infobox 3: Exkurs COP25

Was die internationalen Beziehungen im Bereich Klimaschutz angeht, rückt Chile 2019 in den Mittelpunkt, wenn vom 02.-13. Dezember 2019 die UN-Klimakonferenz (United Nations Framework Convention on Climate Change, 25th Conference of the Parties) COP25 stattfinden wird. Die COP ist das weltweit wichtigste Gipfeltreffen zum Klimawandel, bei dem Vertreter aus 197 Ländern zusammenkommen. Mit dem in 1994 in Kraft getretenen Vertrag verpflichteten sich die Vertragsparteien und die Europäische Union zur Bekämpfung des Klimawandels. Bei den jährlichen Treffen werden sowohl Fortschritte bei der Umsetzung dieses Zieles geprüft als auch neue Maßnahmen und Vorschläge analysiert und ggf. genehmigt. Die Nachricht darüber, dass Chile dieses Jahr Gastgeber der COP25 sein wird, wurde bei der vergangenen COP24 in Polen bekannt gegeben. Bei dem diesjährigen Treffen in Santiago stehen vor



<sup>68</sup> Ebd.

<sup>69</sup> García, J. (2015): *Eficiencia Energética para impulsar el desarrollo del país*, unter: <http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=201503051843664> (Abruf vom 20.06.2019).

<sup>70</sup> Ministerio de Energía (2015): *Cuenta Pública Ministerial 2014*, unter: <http://www.minenergia.cl/cuentapublica/documentos/cuentapublica2014.pdf> (Abruf vom 20.06.2019).

allem der Schutz der Ozeane und der Antarktis, die Elektromobilität und erneuerbare Energien, die Förderung der Kreislaufwirtschaft sowie der Schutz von Ökosystemen und biologischer Vielfalt im Fokus der Diskussionen.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> Ministerio Secretaría General de Gobierno (2019): *COP25. Todo lo que tienes que saber sobre la cumbre del cambio climático más importante del mundo de la cual Chile será anfitrión*, unter: <http://www.msgg.gob.cl/wp/index.php/2019/04/09/cop-25-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-la-cumbre-del-cambio-climatico-mas-importante-del-mundo-de-la-cual-chile-sera-anfitrión/> (Abruf vom 18.06.2019).

## 4. Lebensmittelsektor

Chile ist, wie im Kapitel 2.3 *Wirtschaft* schon beschreiben, ein vom Bergbau und Rohstoffexporten geprägtes Land. Neben dem Bergbau stellt der Lebensmittelsektor einen wichtigen Pfeiler der Volkswirtschaft dar. Mit der großen Vielfalt an Klimazonen sind in Chile als traditionelles Agrarland viele verschiedene Sektoren der Landwirtschaft angesiedelt, die aufgrund der geografischen Bedingungen je nach Region von Nord nach Süd variieren. In dem folgenden Kapitel wird zunächst ein allgemeiner Überblick über den Sektor gegeben, bevor dann auf einzelne Branchen und deren regionale Verteilung eingegangen wird. Im nächsten Schritt werden dann die Branchen identifiziert, die Kältebedarfe entlang der Wertschöpfungskette aufweisen und Hinweise auf deren regionale Verteilung gegeben.

### 4.1. Wirtschaftliche Relevanz des Lebensmittelsektors

Neben dem Bergbau ist der Lebensmittelsektor einer der wichtigen Pfeiler der chilenischen Wirtschaft. 2018 war Chile bei insgesamt 12 Produkten aus dem Lebensmittelsektor Exportweltmeister, darunter Produkte aus dem Bereich Frischobst wie Tafeltrauben, Kirschen, Blaubeeren und Pflaumen, dem Bereich Trockenfrüchte wie getrocknete Äpfel und Pflaumen, aber auch Produkte aus Fischerei- und Fischzucht wie Lachsfilets, Lachsforellenfilets, Meeresfrüchte in Konserven oder auch als Tiefkühlprodukt.<sup>72</sup>

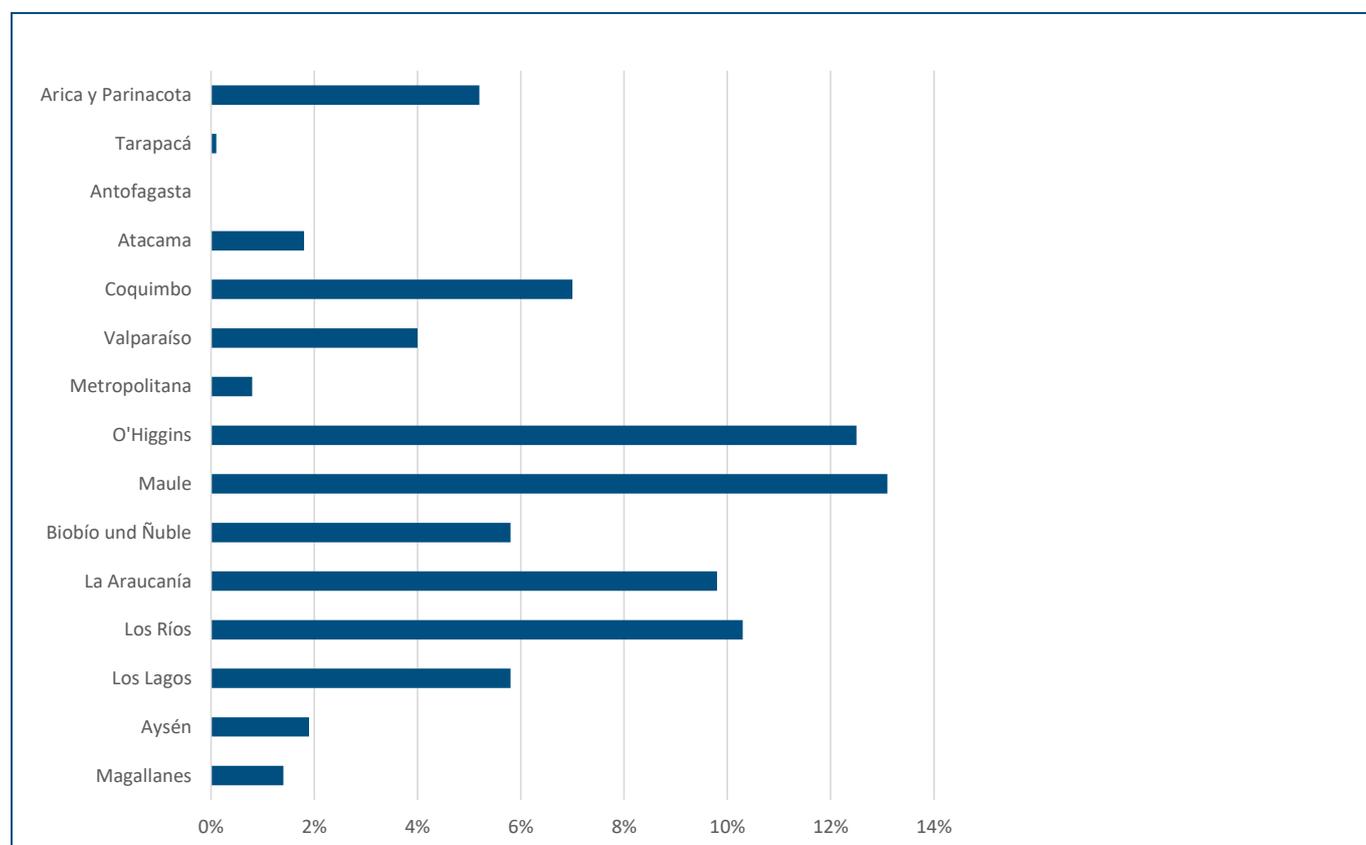
Im Jahr 2018 betrug der Anteil des Landwirtschaftssektors am chilenischen BIP mit 4.581 Mrd. CLP<sup>73</sup>, 3%.<sup>74</sup> Dabei ist zu beachten, dass der Anteil je nach Region stark schwankt, was eine Aussage über die regionale wirtschaftliche Wichtigkeit des Sektors zulässt. Laut Daten der Banco Central de Chile führt die Region Bernardo O´Higgins die Statistik mit rund 800 Mrd. CLP an, was einem Anteil von 12,5% am regional erwirtschafteten BIP entspricht. Den prozentual höchsten Anteil des Landwirtschafts- und Lebensmittelsektors weist die Region Maule mit 13,1% des regional erwirtschafteten BIP auf. Die Hauptstadtregion liegt mit 524 Mrd. CLP ebenfalls weit vorn, dies entspricht aber lediglich 0,8% des regionalen BIP.

<sup>72</sup> DIRECON – Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2019): *Liderazgo de Chile en las Exportaciones Mundiales Año 2018*, unter: [https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/liderazgo\\_de\\_chile\\_en\\_exportaciones\\_mundiales\\_2018\\_IC.pdf](https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/liderazgo_de_chile_en_exportaciones_mundiales_2018_IC.pdf) (Abruf vom 17.06.2019).

<sup>73</sup> Entspricht einem Wert von 5.84 Mrd. bei Umrechnung mit Wechselkurs gem. Banco Central de Chile vom 18.06.2019: 1 Euro = 784,57 CLP

<sup>74</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Ficha Nacional Información nacional 2019*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Ficha-Nacional-2019.pdf> (Abruf vom 18.06.2019).

**Abbildung 16: Anteil des Sektors Land-, Forst- und Fischwirtschaft am lokalen BIP pro Region im Jahr 2017<sup>75</sup>**



### Produzenten und Flächen

Ogleich in Chile zahlenmäßig ein Großteil der Produzenten im Agrarbereich eine Betriebsgröße von weniger als 20 ha hat, machen diese Produzenten insgesamt 73,4% der Gesamtanzahl der Betriebsstätten aus. Flächenmäßig entspricht dies aber lediglich 3,86% der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die Produzenten mit über 100 ha wiederum stellen nur 7,6% der produzierenden Betriebe, haben aber 88,84% der landwirtschaftlichen Nutzfläche inne.<sup>76</sup> Daraus wird eine Konzentration der Flächen auf eine relativ kleine Anzahl von Großbetrieben ersichtlich.

Untersucht man die Nutzung der Flächen, so wird deutlich, dass ein großer Teil der landwirtschaftlichen Fläche auf Getreide- und Grasflächen entfällt.<sup>77</sup> An nächster Stelle stehen mit über 300.000 ha Flächen, auf denen Obstbau betrieben wird, gefolgt von Flächen, die zum Anbau von Rebenfrüchten (Trauben) genutzt werden (144.619 ha). Dem Obst- und Weinbau ist demnach eine hohe Bedeutung zuzuteilen.

Sowohl flächenmäßig als auch mengenmäßig sind Tafeltrauben das wichtigste chilenische Produkt im Obstbau. Insgesamt sind 47.799,8 ha mit Tafeltrauben bepflanzt, was 14,9% der gesamten Obstbaufläche entspricht. Über ein Viertel davon befindet sich in der Region Bernardo O'Higgins, weitere wichtige Regionen sind die Hauptstadtregion, die Region Valparaíso und Coquimbo. An dritter Stelle der Flächenstatistik im Obstbau sind Kirschen zu finden.<sup>78</sup> Diese konzentrieren sich vor allem in den Regionen Bernardo O'Higgins und Maule. Fast gleichauf sind Avocados, die überwiegend in der

<sup>75</sup> ODEPA (2019): *Ficha Nacional 2019*, S. 3, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Ficha-Nacional-2019.pdf> (Abruf vom 11.07.2019).

<sup>76</sup> Ebd.

<sup>77</sup> In Chile wird der Agrar- und Lebensmittelsektor traditionell mit der Forstwirtschaft zu einem großen Land-, Forstwirtschaft und Lebensmittelsektor zusammengeschlossen. Da die Forstwirtschaft sowie der Anbau von Getreide und Grünfutter hier aber nicht Gegenstand der Untersuchung sein sollen, werden diese außen vorgelassen.

<sup>78</sup> An zweiter Stelle nach Tafeltrauben und noch vor den Kirschen sind mit 36.818,6 ha beplanter Fläche Walnüsse zu finden. Die sollen hier jedoch außen vor gelassen werden, da bei der Weiterverarbeitung von Walnüssen Kältebedarfe nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Region Valparaíso angebaut werden und Äpfel, die sich auf die Region Maule konzentrieren. Addiert man die bepflanzten Flächen von Tafeltrauben, Kirschen, Avocados und Äpfeln, machen diese Obstsorten 45% der Gesamtflächen aus.

Der Anbau von Weintrauben zur Weinherstellung findet vor allem in den Regionen O´Higgins und Maule statt. Dort befinden sich 98.263 ha der insgesamt 144.619 ha bepflanzten Fläche. Allerdings zeichnet sich die Region O´Higgins zudem dadurch aus, dass sie der Mittelpunkt der chilenischen Schweinefleischproduktion ist. Rindfleisch wird vor allem in der Region Los Lagos produziert, Lammfleisch in der Region Magallanes ganz im Süden. In diesen beiden Regionen ist auch die Fischzucht, vor allem Lachs, angesiedelt.

### **Beschäftigung**

Für den Arbeitsmarkt ist der Lebensmittelsektor äußerst wichtig. Im Quartal Dezember 2018 bis Februar 2019 waren 850.292 Personen im Sektor beschäftigt. Dies macht national gesehen einen Anteil von 10,06% aus.<sup>79</sup> Dabei gibt es allerdings große regionale Unterschiede. Die Land- und Forstwirtschaft und der Lebensmittelsektor sind vor allem in den Regionen Maule, Bernardo O´Higgins, Ñuble und Araucanía ein Jobmotor und erreichen einen Beschäftigungsanteil von knapp 20% in diesen Regionen.<sup>80</sup>

## **4.2. Branchen und regionale Verteilung<sup>81</sup>**

Aufgrund der klimatischen Bedingungen und der offenen Wirtschaftspolitik hat sich Chile einen Namen im Lebensmittelsektor gemacht. Hervorzuheben sind dabei die Branchen Frischobst, Lachs, verarbeitete Lebensmittel (Obst und Gemüse in Konserven, Trockenfrüchte, Tiefkühlobst, Saftkonzentrate), Wein, Milchprodukte und Meeresfrüchte. Die Lebensmittelindustrie erstreckt sich regional vor allem zwischen der dritten Region (Region Atacama) und der zwölften Region (Region Magallanes).

<sup>79</sup> Zu beachten ist bei dieser Statistik, dass es sich bei den Werten des Quartals um November bis Februar handelt (Sommermonate) und aufgrund der Hochsaison und Erntezeit der Anteil höher ausfällt.

<sup>80</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín Bimestral de Empleo, Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/Boletin-Empleo-Abril-2019.pdf> (Abruf vom 18.06.2019).

<sup>81</sup> Wenn nicht anders angegeben, entstammen die Informationen in diesem Kapitel der folgenden Publikation: CAMCHAL – Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria und AChEE – Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2016): *Smart Energy Concepts – Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, S. 6 ff., 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 14.06.2019).

Abbildung 17: Klimazonen und Anbauggebiete Chiles, nördlicher Teil<sup>82</sup>

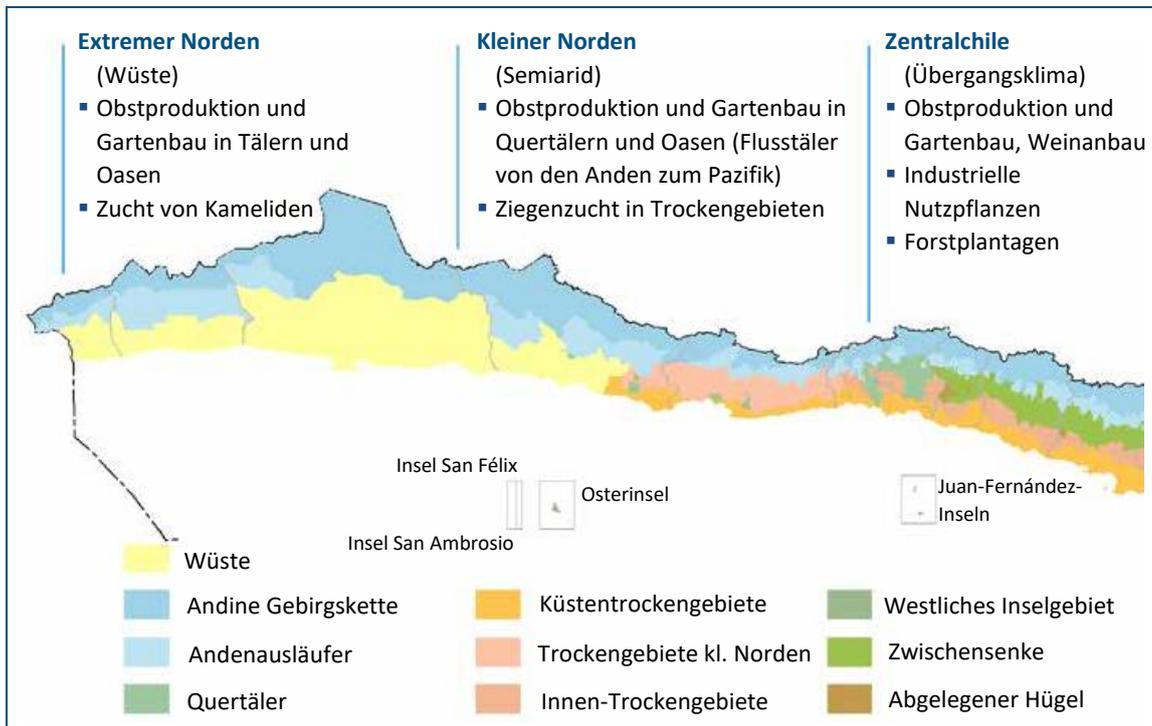
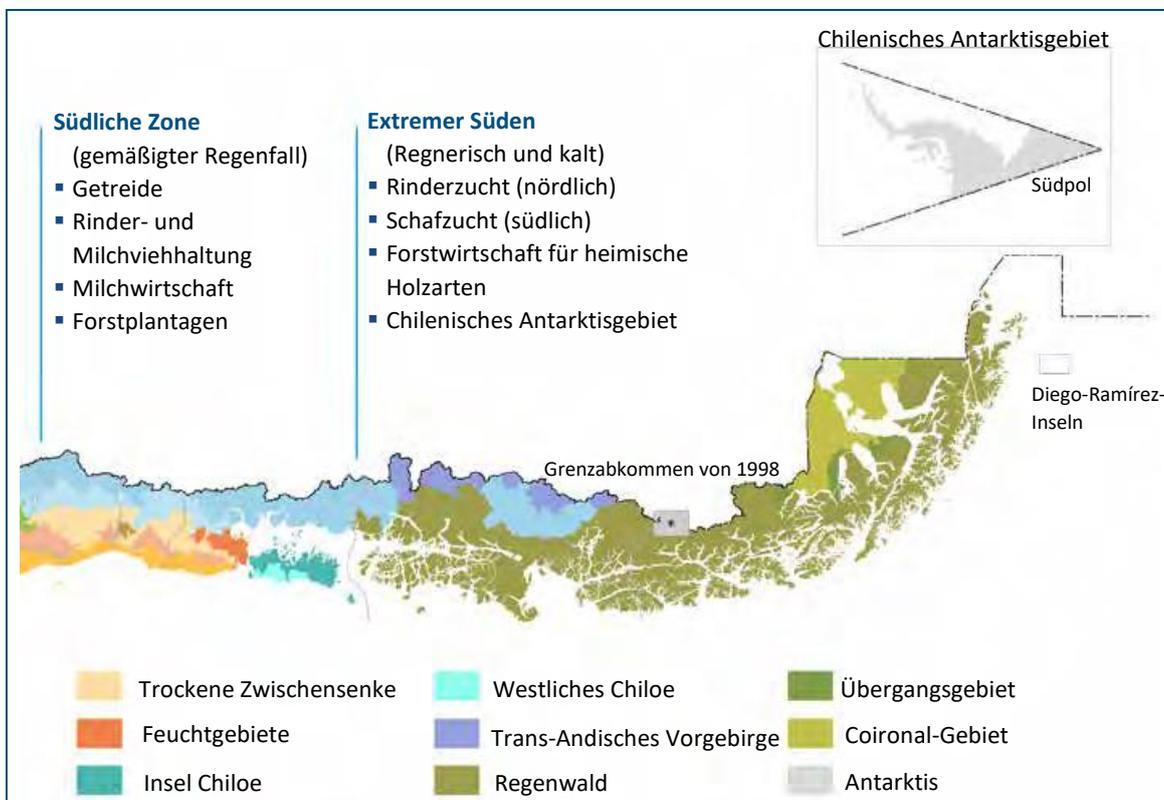


Abbildung 18: Klimazonen und Anbauggebiete Chiles, südlicher Teil<sup>83</sup>



<sup>82</sup> Ministerio de Agricultura (2017): *Panorama de la Agricultura Chilena*, S. 24-25, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/panoramaFinal20102017Web.pdf> (Abruf vom 17.07.2019).

<sup>83</sup> Ministerio de Agricultura (2017): *Panorama de la Agricultura Chilena*, S. 24-25, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/panoramaFinal20102017Web.pdf> (Abruf vom 17.07.2019).

In der Zentralregion überwiegen der Obstbau, hauptsächlich Tafeltrauben und Trauben zur Weinherstellung. In der südlichen Zentralregion kommen Beerenobst, Kernobst und Steinobst dazu, welche sowohl als Frischobst als auch als verarbeitete Produkte produziert und exportiert werden. Die Viehzucht (intensive Landwirtschaft mit Massentierhaltung) spielt in der Zentralregion ebenfalls eine große Rolle. Hier sind vor allem Betriebe mit konzentrierter Schweine- und Geflügelzucht ansässig.

Im Gegensatz zur intensiven Massentierhaltung im Zentrum findet man in den südlichen Regionen extensive Landwirtschaft vor, wobei die Rinderzucht von der Region Araucanía bis zur Region Magallanes stattfindet, die Schafzucht (Fleisch und Wolle) jedoch überwiegend in den Regionen Aysén und Magallanes vorzufinden ist. Die Regionen Los Rios und Los Lagos stechen bei der Milchviehhaltung (Weidehaltung) hervor.

Vor allem in den Regionen, in denen Weinbau und Obstbau überwiegen und die Agroindustrie angesiedelt ist, spiegelt sich die Relevanz des Sektors in der regionalen Wertschöpfung (Beitrag zum BIP) wider. Dies ist vor allem der Fall in den Regionen von Valparaíso bis zur Region Los Lagos.

Insgesamt ist ein Drittel der kontinentalen Fläche Chiles landwirtschaftliche Nutzfläche.

In den nächsten Kapiteln wird ein Überblick über die einzelnen Branchen gegeben, die für diese Studie relevant sind, d.h. es werden die Branchen genauer betrachtet, die signifikante Kältebedarfe aufweisen.

#### Infobox 4: Systematisierung Smart Energy Concepts

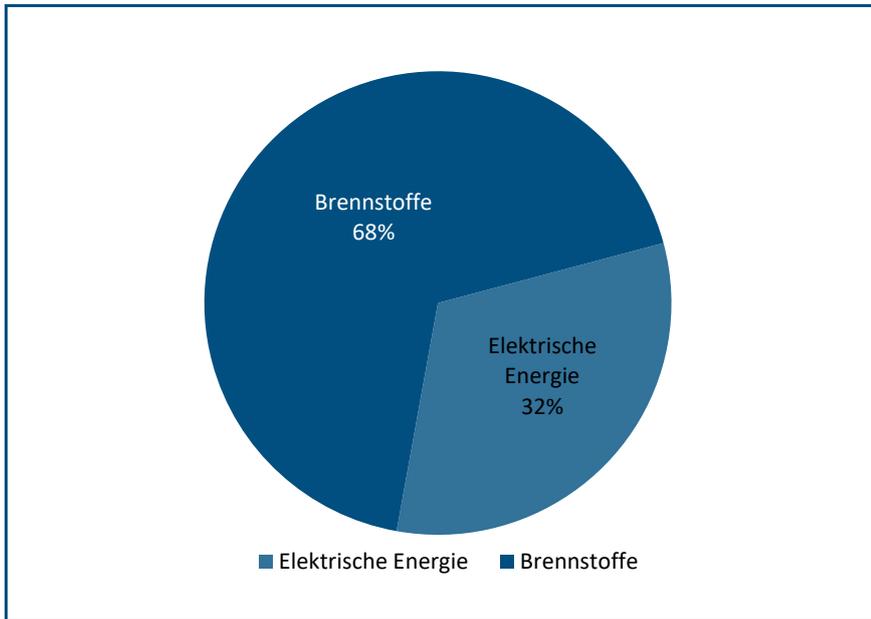
Seit 2015 führt die AHK Chile das von der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) geförderte Projekt Smart Energy Concepts durch, welches die Reduktion der CO<sub>2</sub> Emissionen im chilenischen Agrar- und Lebensmittelsektor zum Ziel hat. Diese Minderung soll durch Energieeffizienzmaßnahmen und das Eingliedern von erneuerbaren Energien in die Produktionsprozesse erfolgen. Im Rahmen des Projektes wurde eine Studie erstellt, welche die Systematisierung des Sektors in Bezug auf Energieeffizienzmaßnahmen zum Ziel hatte, welche Energieformen, Energieverbräuche und Maßnahmen mit ihren Einsparpotentialen aufzeigt. Datenbasis für diese Systematisierung stellten 135 Studien (Energieaudits, Energiediagnosen) dar, welche zwischen den Jahren 2010 und 2015 im chilenischen Agrar- und Lebensmittelsektor durchgeführt und mit öffentlichen Geldern ko-finanziert wurden. Insgesamt wurden in den 135 Studien 650 mögliche Energieeffizienzmaßnahmen identifiziert und für jeden repräsentierten Sektor Informationen zu Energiequellen und den energetisch relevanten Prozessen zusammengetragen. Die Ergebnisse wurden im Bericht *Smart Energy Concepts – Escenario Energético del Sector Agroalimentario* veröffentlicht und im Portal <http://www.agrificiente.cl/portal/> online grafisch ansprechend zur Verfügung gestellt.



### 4.3. Kältebedarfe

Die Lebensmittelbranche ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl unterschiedlicher Prozesse, die je nach Verarbeitungsschritt entlang der Wertschöpfungskette variieren und bzgl. ihrer Energiequellen und Verbräuche systematisiert werden können. Im Rahmen des Projekts Smart Energy Concepts der AHK Chile wurde eine Systematisierung des Lebensmittelsektors und dessen energetische Aspekte in Bezug auf Energieeffizienz und Einsparungspotentiale untersucht. Die besagte Systematisierung kam zum Ergebnis, dass im Lebensmittelsektor die Energiequelle „Brennstoffe“ überwiegt (zwei Drittel) und nur ein Drittel der Energie über elektrischen Strom bereitgestellt wird.

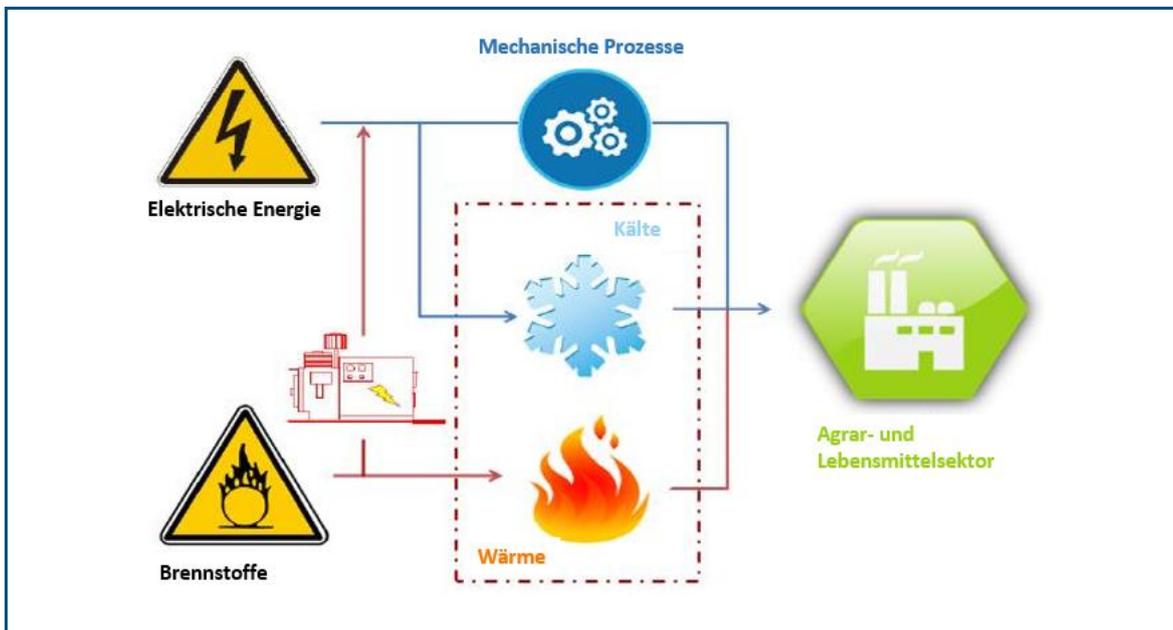
Abbildung 19: Energiequellen Lebensmittelindustrie Chile<sup>84</sup>



Diese Erkenntnis ist vor allem in Bezug auf die Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Implementierung von Energieeffizienzmaßnahmen relevant, weil eine direkte Minderung der Emission mit der Einsparung des Brennstoffs einhergeht.<sup>85</sup>

Vereinfacht man die relevanten Energiequellen und die notwendigen Prozesse zur Lebensmittelherstellung, ergibt sich folgendes Schema:

Abbildung 20: Vereinfachtes Schema Prozesse und Energiequellen Lebensmittelsektor<sup>86</sup>



<sup>84</sup> CAMCHAL – Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria und AChEE – Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2016): *Smart Energy Concepts – Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, S. 6 ff., 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 14.06.2019).

<sup>85</sup> Ebd.

<sup>86</sup> Ebd.

Obgleich Kälte traditionell mit elektrischer Energie bereitgestellt wird, können diese zudem auf fossilen Brennstoffen basieren, da der Strom wiederum über Generatoren erzeugt wird, die mit fossilen Brennstoffen gespeist werden.

Kältebedarfe haben im Lebensmittelsektor eine hohe energetische Relevanz. Dennoch sind Kälteanlagen nicht für alle Branchen des Sektors gleich wichtig. Es sollen hier demnach die Branchen des chilenischen Lebensmittelsektors näher beleuchtet werden, die als Zielgruppe für Kältetechnik identifiziert werden konnten, in denen ein hoher Anteil des Energiekonsums auf die Erzeugung von Prozesskälte entfällt und in denen es hohe Einsparpotentiale gibt.

Auf Basis der Studie der AHK, die in Zusammenarbeit mit der chilenischen Energieeffizienzagentur (AChEE, heute: Agencia de Sostenibilidad Energética) durchgeführt wurde, wurden folgende Branchen mit hohen Kältebedarfen identifiziert, die näher betrachtet werden sollen:<sup>87</sup>

- Frischobst (Packing)
- Verarbeitete Lebensmittel
  - Konserven
  - Tiefkühlwaren
- Fleischverarbeitung
- Fisch- und Meeresfrüchte
- Milchwirtschaft und Molkereiprodukte
- Wein

In den folgenden Kapiteln werden die erwähnten Branchen näher betrachtet, Informationen zu den branchenzugehörigen Produkten gegeben, die relevanten Prozesse aufgeführt und eine regionale Einordnung vorgenommen.

#### 4.3.1. Frischobst (Packing)

Der Obstbau nimmt in Chile eine Fläche von über 300.000 Hektar ein und zieht sich von der Region Atacama bis in die Seenregion. Jährlich werden 5 Mio. Tonnen Obst produziert, von denen knapp über die Hälfte als Frischobst exportiert wird und die 4 Mrd. USD generieren. Chile ist damit der größte Obstexporteur der südlichen Hemisphäre und führt weltweit die Statistik im Export von Tafeltrauben und Blaubeeren an.<sup>88</sup> Wie bereits oben kurz erwähnt, nehmen die Obstsorten Tafeltrauben, Kirschen, Avocados und Äpfel die meisten Anbauflächen ein. Die Branche stellt 73.000 permanente und 383.000 temporäre Arbeitsplätze zu den Erntezeiten. Der Anteil an den landwirtschaftlichen Exporten beträgt 34%.<sup>89</sup>

Im Jahr 2018 wurde Frischobst im Wert von 5.114.273.095 USD exportiert. In der folgenden Grafik werden die Anteile der einzelnen Obstsorten am Export dargestellt:<sup>90</sup>

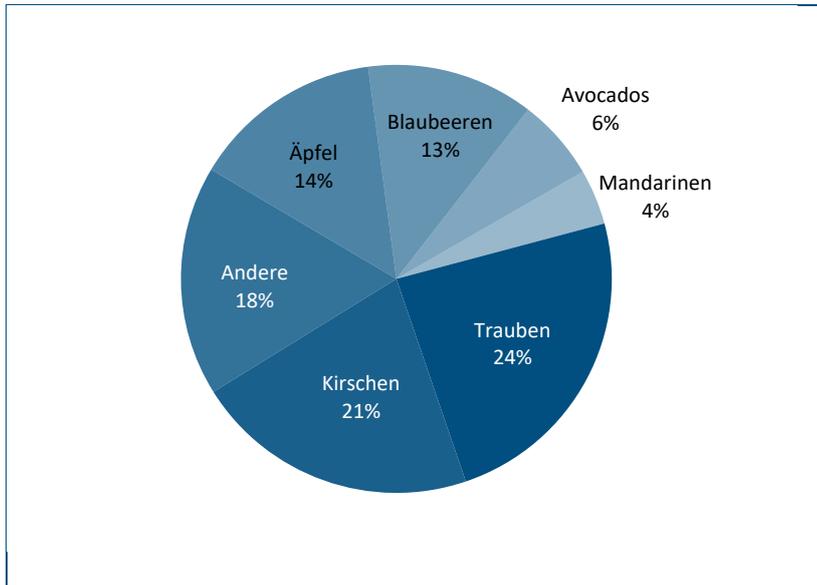
<sup>87</sup> Vgl. Informationsplattform <http://www.agrificiente.cl/portal/> (Abruf vom 17.06.2019).

<sup>88</sup> ODEPA – Oficina de Estudios Políticas Agrarias: *Frutas frescas*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/rubros/frutas-frescas> (Abruf vom 17.06.2019).

<sup>89</sup> ODEPA- Oficina de Estudios Políticas Agrarias: *La Fruticultura en Chile: tendencias productivas y su expresión territorial*, unter: [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura\\_mayo-1.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura_mayo-1.pdf) (Abruf vom 25.06.2019).

<sup>90</sup> ODEPA – Oficina de Estudios Políticas Agrarias: *Exportaciones anuales*, unter: [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/Exportaciones-anuales\\_jun19.xlsx](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/Exportaciones-anuales_jun19.xlsx) (Abruf vom 24.06.2019).

Abbildung 21: Anteile Export von frischen Früchten



### Unternehmensstruktur und Produktionsprozess

Die Unternehmensstrukturen der Betriebe sind unterschiedlich, was die vertikale Integration anbelangt.

So gibt es Unternehmen, die Obst anbauen, ernten, aber nicht selbst lagern und verpacken. Diese Unternehmen, die lediglich die Primärproduktion betreiben, werden hier nicht berücksichtigt, weil keine Kühlleistung notwendig ist. Das klassische exportorientierte Frischobst-Unternehmen hat neben den eigenen Anbauflächen ein oder mehrere Packingstandorte, an denen das frisch geerntete Obst angeliefert wird. Teilweise wird das Obst auch eingelagert, um es zu einem späteren Zeitpunkt zu exportieren oder an weiterverarbeitende Industrien zu liefern, wenn die Qualität für den Export oder als Frischobst nicht ausreicht. Oftmals verarbeiten/verpacken die Unternehmen auch zugekauft Obst, d. h. sie gehen Langzeitverträge mit Primärproduzenten ein und kaufen Obst von Produzenten auf, die keine eigenen Verpackungs-, Lager- und Exportkapazitäten haben.

Die Markteintrittsbarrieren in die Packingindustrie sind relativ gering, sodass es eine große Anzahl an kleinen und mittleren Unternehmen gibt, die auf dem Gebiet tätig sind. Marktführer ist das Unternehmen FRUSAN mit einem Marktanteil von 4,38%, danach folgen Dole mit 4,3% und Subsole mit 3,9%. Die 25 größten Unternehmen der Packingindustrie machen 50% des Marktes aus. Die 10 wichtigsten Hauptakteure und Verbände werden in der folgenden Tabelle dargestellt:<sup>91</sup>

**Tabelle 2: Hauptakteure Packingindustrie mit Marktanteilen<sup>92</sup>**

Unternehmen	Ranking	Marktanteil	Offizieller Firmenname
Frusan	1	4,38%	Frutera San Fernando S.A.
Dole	2	4,30%	Dole Chile S.A.
Subsole	3	3,90%	Exportadora Subsole S.A.
Unifrutti	4	3,19%	Exportadora Unifrutti Traders Ltda.
Copefrut	5	3,03%	Copefrut S.A.
David del Curto	6	2,45%	David del Curto S.A.
Propal	7	2,36%	Exportadora Propal S.A.
Hortifrut	8	2,05%	Hortifrut Chile S.A.
Frutexsa	9	2,00%	Frutas de Exportación S.A.

<sup>91</sup> Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017): *Informe Final. Análisis del sector de Packing e identificación de posibilidades de proyectos ERNC*, unter: <https://www.4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/09/estudios-analisis-del-sector-de-packing-e-identificacion-de-posibilidades-para-ERNC.pdf> S. 85 ff. (Abruf vom 14.07.2019).

<sup>92</sup> Eigene Darstellung basierend auf: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017): *Informe Final. Análisis del sector de Packing e identificación de posibilidades de proyectos ERNC*, unter: <https://www.4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/09/estudios-analisis-del-sector-de-packing-e-identificacion-de-posibilidades-para-ERNC.pdf> S. 85 ff. (Abruf vom 14.07.2019).

Agricom

10

1,91%

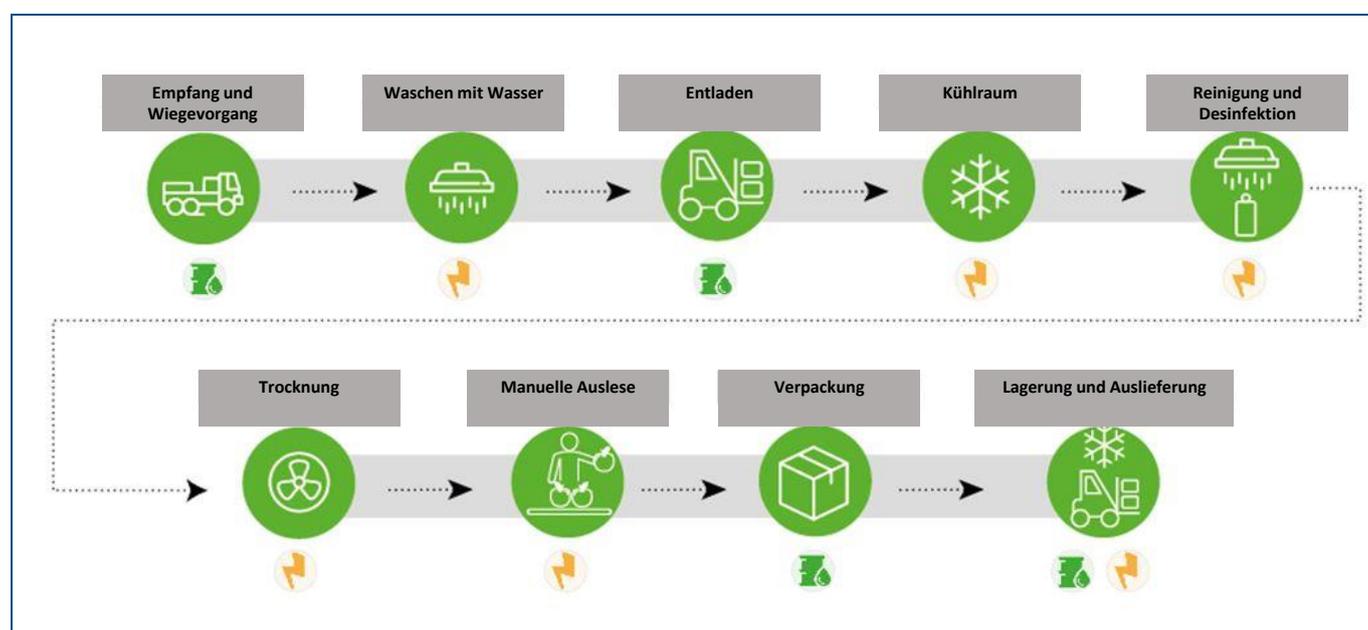
Sociedad Agrícola y Comercial Ltda.

Tabelle 3: Hauptverbände Packingindustrie<sup>93</sup>

Verband	Anzahl Mitglieder gesamt	Anzahl Mitglieder Packing	Anteil Mitgliedschaften
ASOEX	350	70	53,87%
Fedefruta	1.000	18	10,79%
Chilealimentos	75	29	16,32%

Der Prozess der Packingbetriebe kann im Allgemeinen wie folgt dargestellt werden: Nach der Anlieferung wird das Obst grob gewaschen und in einer ersten Kühlkammer untergebracht. Danach findet eine erneute Reinigung statt, nach der die Trocknung folgt. Daraufhin werden die Früchte selektiert, verpackt und entweder sofort zur Verschiffung transportiert oder eingelagert.

Abbildung 22: Prozesskette



### Kühlsysteme und Herausforderungen

Laut dem chilenischen Experten Dr. Luis Luchsinger<sup>94</sup> stellt die Kühlung von Frischobst das wichtigste Glied in der Wertschöpfungskette dar. So verursacht die Nachbearbeitung der geernteten Frucht rund 50% der Produktionskosten. Betrachtet man die Kostenstruktur bei Tafeltrauben, verursachen die Prozesse zwischen Ernte und Eintreffen beim Endkunden zwischen 70-82% der anfallenden Produktionskosten. Die adäquate -und kosteneffiziente Kühlung ist demnach die Stellschraube, an der die Unternehmen ihre Kostenmatrix beeinflussen können. Der Experte weist zudem darauf hin, dass die Parameter Temperatur, Sauerstoffgehalt, CO<sub>2</sub> und Ethylengehalt ausschlaggebend sind und deren Regulierung zunehmend ins Gewicht fallen.<sup>95</sup>

Die Herausforderung liegt darin, das Frischobst so schnell wie möglich abzukühlen auf eine Temperatur, die dem Obst keine Schäden zufügt. Die chilenische Obstindustrie zeigt die Tendenz zum Einsatz von Lagerräumen mit kontrollierter Atmosphäre (CA), bei welcher der Sauerstoffgehalt reduziert und der CO<sub>2</sub>-Gehalt erhöht wird, um die

<sup>93</sup> Ebd.

<sup>94</sup> Dr. Luis Luchsinger ist der chilenische Experte für Nachernteprozesse und Kühlkettenmanagement für Frischobst. Im Zuge dieser Studie wurde mit Dr. Luchsinger ein telefonisches und ein schriftliches Interview durchgeführt.

<sup>95</sup> Luchsinger, Luis (2017): *Impacto de la postcosecha en la calidad de frutas de exportación* in Redagrícola, unter: <http://www.redagricola.com/cl/impacto-de-la-postcosecha-en-la-calidad-de-frutas-de-exportacion/> (Abruf vom 25.06.2019).

Stoffwechselaktivitäten in der Frucht auf ein Minimum zurückzuführen. Um jedoch nicht Gefahr zu laufen, dass Schäden entstehen, werden die Kühlkammern mit Sensoren ausgestattet. Diese dynamischen Systeme werden aktuell in Chile bei Äpfeln, Birnen und Kiwis eingesetzt. Auch der Einsatz von Kameras in den Kühlkammern nimmt zu.<sup>96</sup>

Die Einhaltung der Kühlkette ist für die zum Export bestimmte Ware essentiell. Generell gibt es zwei Modalitäten, mit der Frischobst von den Packingbetrieben weitertransportiert wird: direkter Transport aus der Kühllhalle über Lastwägen oder in Kühlcontainern. Ein direkter Transport über Lastwägen findet dann statt, wenn die Ware als Luftfracht versandt oder direkt in Kühlräume von Frachtschiffen geladen wird. Kühlcontainer werden genutzt, wenn die Ware beim Exportunternehmen geschlossen verladen werden soll und erst beim Endkunden wieder geöffnet wird.<sup>97</sup>

Wie im allgemeinen Überblick schon erwähnt, zentriert sich die Packing-Industrie vor allem auf die zentralen Regionen (Hauptstadtregion, Region Valparaíso, Region Bernardo O´Higgins und Region Maule). In diesen Regionen herrschen während der Sommermonate und Erntezeiten (November bis April/Mai) gewöhnlich hohe Temperaturen, sodass entsprechend Kühlbedarfe anfallen.

In der folgenden Übersicht werden für die repräsentativen Obstsorten die entsprechenden Kühlbedarfe/Kühlschritte angegeben:

**Tabelle 4: Kühlbedarf Obstsorten<sup>98</sup>**

Obstsorte	Hydro-cooler	Vorkühlung (Abkühlung der frisch geernteten Früchte)	Lagerraum VOR dem Prozess	Prozess (Packing)	Vorkühlung	Lagerung
Äpfel		0°C	0°C	6°C (+5°C)	0°C	0°C
Kirschen	0-2°C		0°C (-1,5° bis +0.5°C)	6°C (+5°C)	0°C	0°C (-1,5° bis +0.5°C)
Nektarinen		0°C	0°C	6°C (+5°C)	0°C	0°C
Tafeltrauben		0°C (-1° bis +1°C)	0°C	6°C (+5°C)	0°C	0°C
(Berries)		(-0,5° bis +1 °C)	(-0,5° bis +1 °C)	(+5°C)		(-0,5° bis +1 °C)

Die energetisch relevanten Kühlsysteme im Bereich Frischobst sind Kühltunnel und Kühlkammern, die bis zu 80% des Energieverbrauchs der Unternehmen beanspruchen.<sup>99</sup>

Der Energieverbrauch in der Frischobst exportierenden Branche basiert vor allem auf elektrischer Energie (70%), die für Kompressoren und Kondensatoren der Kühlsysteme (Kühltunnel und Kühlkammern) aufgewendet werden. Hier werden Optimierungschancen vor allem darin gesehen, die Temperatur passgenau zu managen und über Sensoren zu steuern und eine gute Isolierung und Abdichtung der Kühlkammern herzustellen. Des Weiteren sind die richtige Dimensionierung und das Layout der Anlage für eine gute Energieeffizienz ausschlaggebend. Über ein Drittel der potentiellen Optimierungsmaßnahmen für Energieeffizienz werden in der Frischobstbranche bei den Kühlsystemen vorgefunden.<sup>100</sup>

<sup>96</sup> Mundoagro (2017): *Resguardo extra para la fruta de exportación*, unter: <http://www.mundoagro.cl/resguardo-extra/> (Abruf vom 25.06.2019).

<sup>97</sup> El Mercurio Campo (2018): *Cómo evitar errores durante la refrigeración de la fruta*, unter:

<https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2017/03/13/Como-evitar-errores-durante-la-refrigeracion-de-la-fruta.aspx> (Abruf vom 25.06.2019).

<sup>98</sup> Eigene Darstellung basierend auf Informationen des Centro de Extensionismo Agroindustrial des Verbandes FEDEFruta „Análisis de Resultados del Servicio Evaluación de Oportunidades de Gestión y Eficiencia Energética 2018“ (nicht öffentlich zugängliche Studie). Die Informationen wurden per E-Mail durch das Consultingunternehmen AIGUASOL am 10.07.2019 zur Verfügung gestellt und mit Informationen erweitert, die der Experte Luis Luchsinger in einem schriftlichen Interview zur Verfügung gestellt hat (Angaben von Herrn Luchsinger kursiv in Klammern). Herr Luchsinger wies ausdrücklich darauf hin, dass die optimalen Temperaturen vom Zuckergehalt der Früchte abhängen.

<sup>99</sup> CAMCHAL – Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria und AChEE – Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2016): *Smart Energy Concepts – Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, S. 6 ff., abrufbar, 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 14.06.2019).

<sup>100</sup> Ebd.

## Tendenz

Seit einigen Jahren kann anhand der Exportzahlen (Obstsorten und Märkte), aber auch anhand der Anbauflächen (regionale Verteilung und Konzentration) ein Wandel beobachtet werden. ODEPA hat auf Basis des Obstbau-Registers eine Studie angefertigt, die den Strukturwandel in den Obstanbaugebieten widerspiegelt. Fasst man die Ergebnisse des Berichtes zusammen, so werden folgende Tendenzen sichtbar:<sup>101</sup>

- (1) Die Anbaugelände verlagern sich weiter in den Süden.
- (2) Die Flächen in den Anbaugeländen mit extremem Wassermangel gehen zurück (Copiapó und Petorca).
- (3) In der Zentralregion gehen die Flächen für Weintrauben, Pfirsiche, Nektarinen und Orangen zurück.
- (4) Die Flächen für Kirschen, Walnüsse und Haselnüsse nehmen zu.

Die Verlagerung in den Süden und der Zubau von Kühlleistung in den südlicheren Regionen wurde auch in der Provinz Ñuble (2018 wurde die Provinz Ñuble zur Region Ñuble erklärt, bis dahin gehörte sie zur Region Bio Bio) offensichtlich: von 2012 bis 2015 nahm die Anzahl der Kältekammern um 57,4% zu. Vor allem Blaubeeren, Himbeeren, Kirschen, Walnüsse und rote Äpfel wurden zugebaut. Dies hatte zur Auswirkung, dass die Agrarindustrie die Infrastruktur ausbauen musste und eine vertikale Integration in der Wertschöpfungskette stattfand. Anstatt das Obst an Zwischenhändler weiterzuverkaufen, wurde direkt gelagert, verpackt und exportiert. Prozesse, die zur Qualitätserhaltung die Installation von Vorkühlkammern, Kältekammern und CA-Lager benötigen. Mehrere Unternehmen haben Investitionen in Millionenhöhe vorgenommen, um die besagte Infrastruktur zu erschaffen. Vor allem in der sehr rasch angestiegenen Produktion von Kirschen waren diese Schritte notwendig, da das sensible Produkt beim Transport in die andere Region (O´Higgins und Maule) leicht beschädigt wurde und die Kühlkette nicht garantiert werden konnte.<sup>102</sup>

### 4.3.2. Verarbeitete Lebensmittel (Obst und Gemüse)

Unter den Bereich verarbeitete Lebensmittel fallen laut der Kategorisierung von ODEPA Obst und Gemüse, die in Chile weiterverarbeitet werden, um dann entweder auf dem nationalen Markt konsumiert zu werden oder für den Export bestimmt sind und in irgendeiner Art und Weise einer nationalen Wertschöpfung unterzogen sind, sprich, nicht nur verpackt und frisch weiterverkauft werden. Der Verband der Lebensmittel verarbeitenden Industrie Chilealimentos hat in Bezug auf die Obst und Gemüse verarbeiteten Produzenten zudem folgende Unterteilung vollzogen:<sup>103</sup>

- (1) Trockenobst und getrocknetes Gemüse
- (2) Süßwaren und Erfrischungsgetränke
- (3) Obst- und Gemüsekonserven, Frucht-Püree und Marmeladen
- (4) Tiefkühl Obst und -gemüse
- (5) Saftkonzentrat

ODEPA nimmt die Kategorisierung wie folgt vor:<sup>104</sup>

- (1) Öle
- (2) Tiefkühlprodukte
- (3) Konserven
- (4) Trockenobst und getrocknetes Gemüse
- (5) Säfte

<sup>101</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): La fruticultura en Chile: Tendencias productivas y su expresión territorial. Análisis realizado a partir de los Catastros Frutícolas para el período 1999-2018, unter: [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura\\_mayo-1.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura_mayo-1.pdf) (Abruf 27.06.2019).

<sup>102</sup> El Agro – AGRICULTURA (2016): *Capacidad instalada de Cámaras de Frío aumentó 57 Por Ciento*, unter: <http://elagro.radioagricultura.cl/2016/08/17/capacidad-instalada-camaras-frío-aumento-57-ciento/> (Abruf vom 10.07.2019).

<sup>103</sup> Chilealimentos (2019), *Catálogo de Productos y Servicios*, unter: <http://www.chilealimentos.com/wordpress/category/productos/> (Abruf vom 27.06.2019).

<sup>104</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín de frutas y hortalizas procesadas, Mayo 2019*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/BFrutaprocada052019.pdf> (Abruf vom 27.06.2019).

Die für Kältesysteme relevanten Produktgruppen, für welche Informationen bzgl. Energieeffizienzpotentiale vorliegen, sind Obst- und Gemüsekonserven und Tiefkühlobst und -gemüse. Diese werden sowohl von Chilealimentos als auch von ODEPA gleichermaßen kategorisiert und werden demnach weiter unten detaillierter betrachtet.

Im Jahr 2018 exportierte Chile verarbeitetes Obst und Gemüse im Wert von 1.572.718.894 USD, was einer Menge von 814.356,160 Tonnen entspricht. Werte- und mengenmäßig führen Konserven und Tiefkühlprodukte die Statistiken an. Der Export von Tiefkühlprodukten belief sich 2018 auf 158.916 Tonnen mit einem Wert von 425.313.535 USD. Bei Konserven waren es 385.635 Tonnen im Wert von 446.791.635 USD.

Bei den tiefgekühlten Produkten führen Blaubeeren, Himbeeren und Brombeeren die Statistik an. Diese drei Beerensorten machen mit 98.185 Tonnen knapp 62% der Tiefkühlprodukte aus, was einem Wert von 269.791.540 USD und somit 63% des Exportwertes entspricht.

Bei Konserven führen Tomaten die Statistik an, gefolgt von Apfelpüree und Pfirsichen/Brugnolen/Nektarinen an dritter Stelle. Diese drei Produktgruppen machen mengenmäßig fast 70% (269.539 Tonnen) aller Exporte im Bereich Konserven aus, was einem wertmäßigen Prozentsatz von 57 (253.139.499 USD) entspricht.

### **Produzenten und Unternehmensstrukturen**

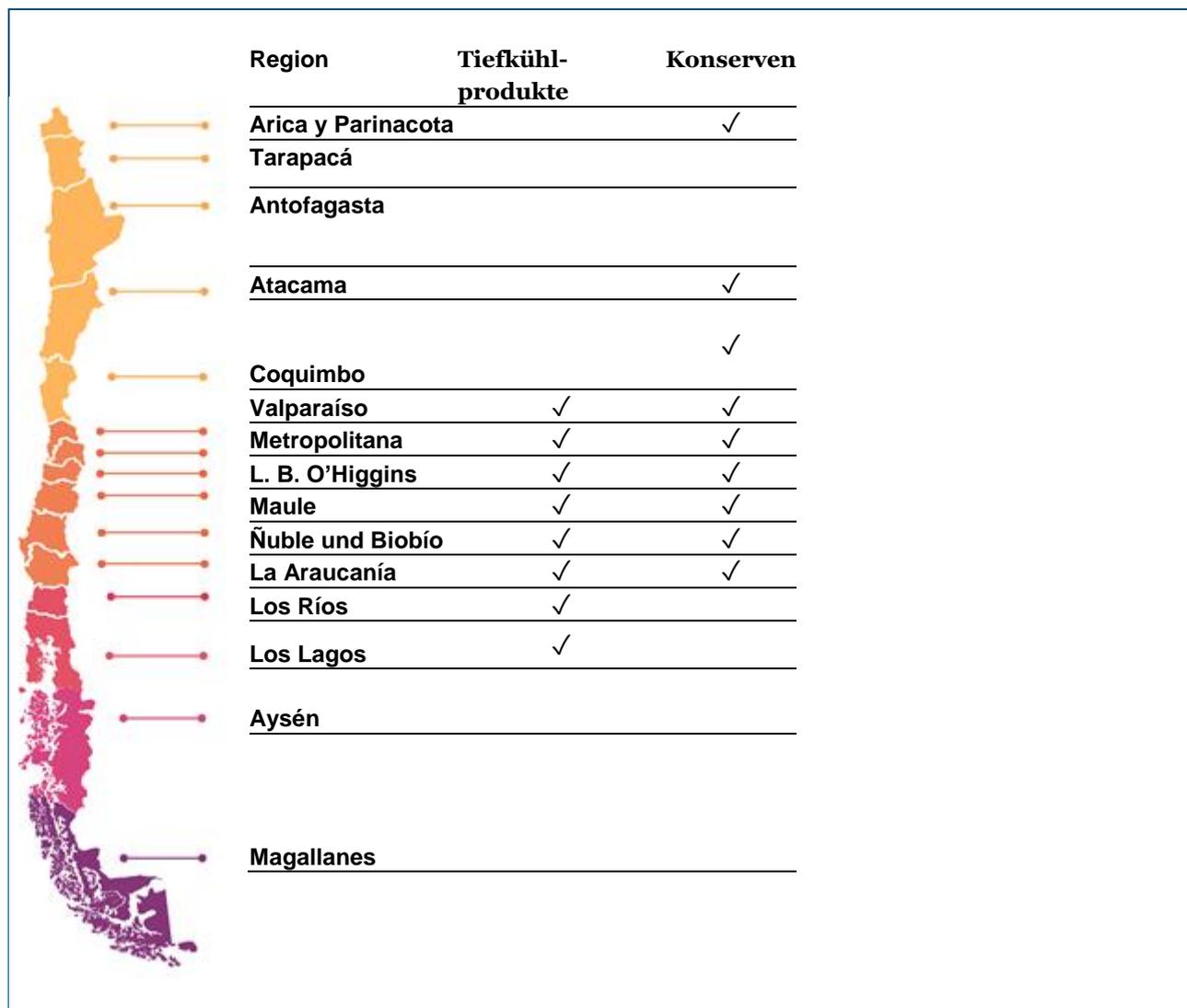
Die letzte vollständige Datenerhebung bzgl. der Anzahl von verarbeitenden Betrieben und deren regionaler Verteilung wurde 2011/2012 mit dem „Directorio de la Agroindustria Hortifrutícola Chilena“ unter der Federführung von ODEPA gemacht. Laut diesem Kataster sind in Chile 196 Unternehmen der verarbeitenden Lebensmittelindustrie (Obst und Gemüse) aktiv, welche 246 Produktionsstätten haben, darunter 37 Unternehmen, die Tiefkühlobst und -gemüse herstellen mit 47 Produktionsstätten und 43 Unternehmen, die in 50 Produktionsstätten Konserven herstellen.

Die Anlagen verteilen sich territorial auf die Regionen Arica y Parinacota bis in die Region Los Lagos. 80% der Produktionsstätten konzentrieren sich auf die Regionen Valparaíso, Hauptstadtregion und Region Maule, wobei allein 20 Anlagen für Tiefgekühltes und 12 Anlagen für Konserven in der Region Maule zu finden sind.<sup>105</sup>

---

<sup>105</sup> ODEPA – Oficina de Estudios Políticos Agrarios (2012): Directorio de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena.

Abbildung 23: Regionale Verteilung Produktionsstätten von Tiefkühlprodukten und Konserven aus Obst und Gemüse<sup>106</sup>



<sup>106</sup> ODEPA (2019): *Directorio de la Agroindustria* [diragro.odepa.cl](https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/consultorias-y-asesorias/informe-final-actualizacion-del-catastro-de-la-agroindustria-hortofruticola-chilena-2/attachment/catastroagroindustria), unter: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/consultorias-y-asesorias/informe-final-actualizacion-del-catastro-de-la-agroindustria-hortofruticola-chilena-2/attachment/catastroagroindustria> (Abruf vom 17.07.2019).

Obwohl 70% des in der Region Maule produzierten Obstes in den direkten Export gehen und 13% für den nationalen Markt bestimmt sind, werden rund 17% der Ernte an verarbeitende Betriebe gegeben und somit eine regionale Wertschöpfung erreicht.<sup>107</sup>

Die Hauptakteure im Bereich Tiefkühlprodukte und Konserven sind nach Einschätzung des Verbandes Chilealimentos folgende Unternehmen:<sup>108</sup>

#### Tiefkühlprodukte

- Alimentos y Frutos S.A. (Produkte werden unter der Marke „Minuto Verde“ vertrieben)
- Watt´s S.A. (Produkte werden unter der Marke „Frutos del Maipo“ vertrieben)
- Comfrut S.A. (Betrieb „Frutos del Sur – Frusur“)
- Frutícola Olmué S.A. (gehört zur Unternehmensgruppe „Empresas Sutil“)

#### Konserven

- Aconcagua Foods S.A. (gehört zur mexikanischen Unternehmensgruppe La Costeña)
- Conservera Pentzke S.A. (Produkte werden unter der Marke „Dos Caballos“ vertrieben)

Vom Regionalen Strategieprogramm der Region Maule (PER Maulealimento <https://maulealimento.cl/>) wurde des Weiteren folgende Firmenliste zur Verfügung gestellt, welche als relevante Akteure in der besagten Region identifiziert wurden:<sup>109</sup>

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ▪ AFE (Agrícola y Forestal el Escudo)                   | ▪ San Clemente Foods |
| ▪ Agroce (Soc. Agroindustrial de Cerezas Ltda)          | ▪ Sanco Export SA    |
| ▪ Agrocepia   | ▪ Sugal Chile        |
| ▪ Agroindustrial Montero Ltda.-Frucol                   | ▪ Surfrut            |
| ▪ Agroindustrial Valle Frio S.A                         | ▪ Watts              |
| ▪ Agrozzi   |                      |
| ▪ Alifrut   |                      |
| ▪ Alifrut Planta Romeral                                |                      |
| ▪ APFрут Ltda. (Agroindustria Pinochet Fuenzalida Ltda) |                      |
| ▪ Chilebotanics (Especie Nativas)                       |                      |
| ▪ Comfrut   |                      |
| ▪ Copramar  |                      |
| ▪ Frucol  |                      |
| ▪ Frule (Fruticola Leon)                                |                      |
| ▪ Frunar Ltda   |                      |
| ▪ Fruselva  |                      |
| ▪ Fruticola Olmue                                       |                      |
| ▪ Frutos Del Maipo – Watts                              |                      |
| ▪ Hortifrut Planta Molina                               |                      |
| ▪ Huertos Montserrat                                    |                      |
| ▪ Kesco Chile Ltda                                      |                      |
| ▪ Mostos del Pacifico                                   |                      |
| ▪ Nevada Chile S.A.                                     |                      |
| ▪ Oliva Terramater                                      |                      |
| ▪ Olivares de Quepu                                     |                      |
| ▪ Orskov  |                      |
| ▪ Patagonia Fresh                                       |                      |
| ▪ Rocofrut  |                      |

---

<sup>107</sup> [https://icet.odepa.gob.cl/tmp/14765\\_127\\_14585/informe\\_Final\\_Region\\_Maule\\_2016.pdf](https://icet.odepa.gob.cl/tmp/14765_127_14585/informe_Final_Region_Maule_2016.pdf)

<sup>108</sup> Einschätzung Carlos Descourvieres, Projektmanager des Verbandes de Verarbeitenden Lebensmittelindustrie Chilealimentos AG. E-Mail-Korrespondenz vom 05.07.2019.

<sup>109</sup> E-Mail-Korrespondenz mit Cristina Borquez vom regionalen Strategieprogramm Maulealimento.

### Energieverbrauch und Kälteanlagen

Dadurch, dass Kälteleistung vor allem über elektrischen Strom generiert wird, haben insbesondere Unternehmen bei der Herstellung von Tiefkühlprodukten hohe Verbräuche pro Produkt. Laut einer Studie, die als Leitfaden für Energieeffizienz für die Agrarindustriebetriebe der Region Maule angefertigt wurde, liegen die Verbräuche bei 0,72 MWh pro Tonne (Tiefkühlprodukte) und 0,20 MWh pro Tonne (Konserven).<sup>110</sup>

Die Kühlbedarfe unterscheiden sich bzgl. der Größe der Unternehmen. So werden in kleinen Unternehmen für Herstellung von Tiefkühlprodukten über 60 % der elektrischen Energie in den ersten Produktionsschritten (Empfang und Lagerung der noch nicht bearbeiteten Materialien) in den sogenannten „Null-Grad-Kammern“ aufgewendet, wobei in großen Unternehmen 64% der elektrischen Energie am Ende der Prozesskette bei der Tiefkühlung (IQF – Individual Quick Freezing) verbraucht wird.

Bei der Konservenherstellung ergibt sich auch ein heterogenes Bild. Kleine Unternehmen verwenden 70% ihres Stromverbrauchs für die gekühlte Lagerung, wobei bei großen Unternehmen der Stromverbrauch für Kühlung eine untergeordnete Rolle spielt.<sup>111</sup>

In der Herstellung von Konserven wird Kälte vor allem direkt nach der Pasteurisierung benötigt, wenn die Konserven von einer Temperatur von 90 Grad Celsius auf 40-50 Grad Celsius heruntergekühlt werden müssen. Hier werden typischerweise Cooler eingesetzt, die Kaltwasser mit einer Temperatur von ca. 20 Grad als „Dusche“ auf die Konserven auftragen oder diese in ein Kaltwasserbecken eingetaucht werden. Um der Wasserverschwendung entgegenzuwirken, wird das Wasser zirkuliert und in die Kühltürme zurückgeführt.<sup>112</sup>

### 4.3.3. Fleischverarbeitung

Die Fleischproduktion in Chile ist in den letzten Jahren stetig gewachsen.

**Tabelle 5: Entwicklung der Fleischproduktion in Chile in Tonnen**

Jahr	Geflügel	Rind	Schwein	Sonstige	Gesamt
2015	707.959	225.261	524.172	17.672	1.475.065
2016	740.509	215.267	507.749	16.124	1.479.651
2017	712.353	199.788	489.045	15.733	1.416.921
2018	765.993	201.102	533.824	16.217	1.517.138

Der Geflügelbereich ist in der Fleischproduktion Chiles der wichtigste Zweig. Im Jahr 2018 wurden 765.993 Tonnen Geflügelfleisch produziert, dies bedeutet einen Anteil an der gesamten Fleischproduktion von 50,5%, gefolgt von Schweinefleisch, von dem 533.824 Tonnen produziert wurden und was einen Anteil von 35% hatte. Weniger wichtig ist die Produktion von Rindfleisch mit 201.102 Tonnen und einem Anteil von 13,3%. Unter ‚Sonstiges‘ subsummiert sich die Produktion von Ziegen-, Schafs-, und Pferdefleisch, von denen zusammen 16.217 Tonnen produziert wurden und die 1% der Gesamtproduktion ausmachten.

Von der Fleischproduktion wurden im Jahr 2017 insgesamt 288.000 Tonnen für die Produktion von Wurstwaren verwendet, davon waren wiederum 92.000 Tonnen oder 33% Würstchen.<sup>113</sup>

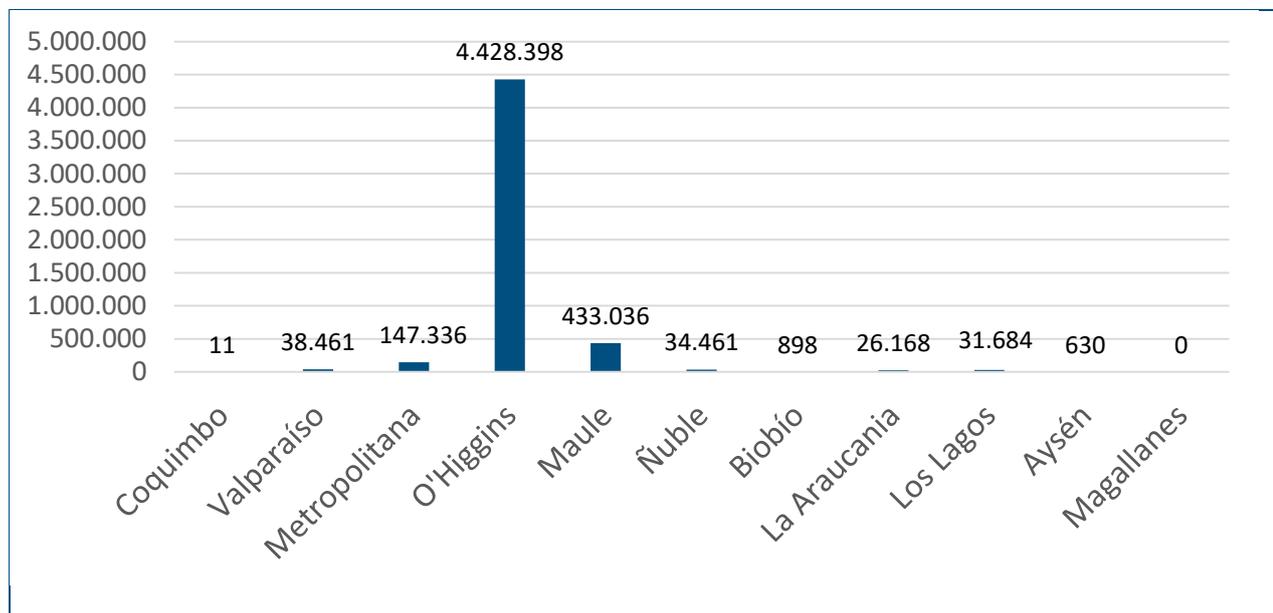
<sup>110</sup> Programa Estratégico Regional Maule Alimenta (2018): *Guía Eficiencia Energética para la Agroindustria del Maule*, S. 15.

<sup>111</sup> Alle Informationen entstammen aus der Studie: Programa Estratégico Regional Maule Alimenta (2018): *Guía Eficiencia Energética para la Agroindustria del Maule*, S. 24 und basieren auf einer Datenerhebung mit Unternehmen der Region Maule.

<sup>112</sup> Information bereitgestellt durch Christopher Arbuch, Produktions-Chef der Firma Aconcagua Foods. E-Mail-Korrespondenz vom 27.06.2019.

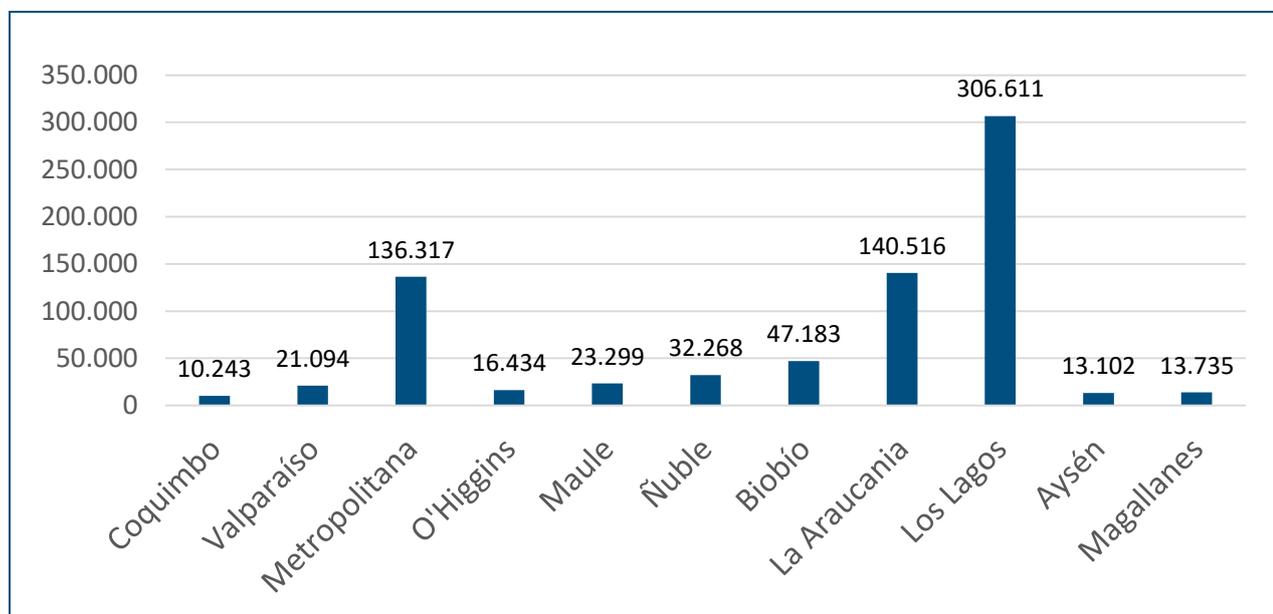
<sup>113</sup> Economía y Negocios (2019): *Producción de cecinas llega a las 288 mil toneladas y crece 23% en la última década*, unter: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=505928> (Abruf vom 18.07.2019).

**Abbildung 24: Regionale Verteilung der Schweinefleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018<sup>114</sup>**



Die Schweinefleischindustrie konzentriert sich in der Region O'Higgins, südlich der Metropolregion Santiago, wo mit 4.428.398 Tieren insgesamt 86% der Produktion stattfinden. In der Region Maule finden mit 433.036 Tieren lediglich 8,4% der Schlachtungen statt. Die weiteren Regionen haben nur eine marginale Produktion an Schweinefleisch.

**Abbildung 25: Regionale Verteilung der Rindfleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018<sup>115</sup>**

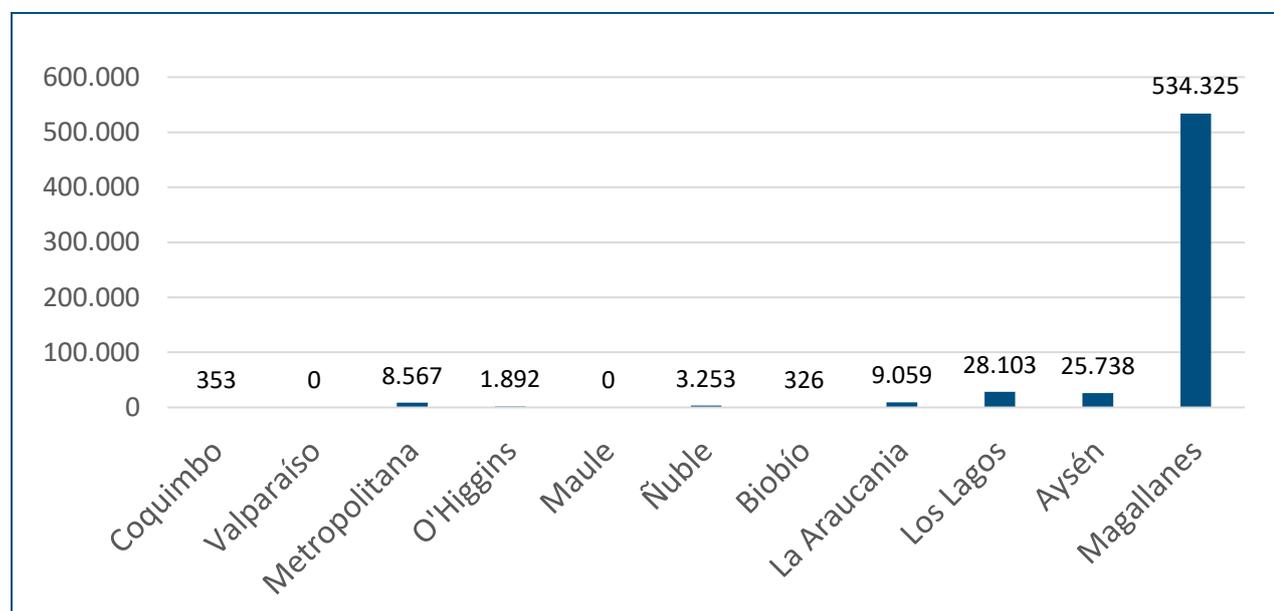


Bei der Rindfleischproduktion gibt es ebenfalls regionale Schwerpunkte, die Verteilung ist aber etwas ausgewogener als bei der Schweinefleischproduktion. Die Region Los Lagos hat mit 306.611 Schlachtungen einen Anteil von 40,3% an der Rindfleischproduktion, gefolgt von den Regionen La Araucanía mit 140.516 Schlachtungen und 18,5% sowie der Metropolregion Santiago mit 136.317 Schlachtungen und einem Anteil von 17,9%.

<sup>114</sup> Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ganado beneficiado en mataderos por especie según periodo y región 2017 a 2019*, unter: <https://www.ine.cl/estadisticas/economicas/estad%C3%ADsticas-agropecuarias> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>115</sup> Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ganado beneficiado en mataderos por especie según periodo y región 2017 a 2019*, unter: <https://www.ine.cl/estadisticas/economicas/estad%C3%ADsticas-agropecuarias> (Abruf vom 18.07.2019).

**Abbildung 26: Regionale Verteilung der Lammfleischproduktion in Anzahl der Tiere im Jahr 2018<sup>116</sup>**



Die Lammfleischproduktion konzentriert sich fast vollständig auf die Region Magallanes, die mit 534.325 Schlachtungen einen Anteil von 87,6% an der Produktion hat. Es folgen die Regionen Los Lagos mit 28.103 Schlachtungen und einem Anteil von 4,6% sowie die Region Aysén mit 25.738 Schlachtungen und 4,2% Anteil an der Lammfleischproduktion.

**Tabelle 6: Entwicklung der Fleischexporte Chiles<sup>117</sup>**

Jahr	Volumen in Tonnen	Wert in US-Dollar	Veränderung Vorjahr	Anteil an der nat. Produktion
2015	348.639	972.733.818	5,0%	23,6
2016	363.025	930.701.336	-4,3%	24,5
2017	328.748	842.227.101	-9,5%	23,2
2018	402.758	1.025.561.194	21,8%	26,5

Die Exporte an Fleisch sind in den letzten Jahren sowohl in der Menge und im Exportwert als auch im Anteil an der nationalen Produktion stetig gestiegen. Den größten Anteil an den Exporten hatte Schweinefleisch mit 193.342 Tonnen, was 48% der Fleischexporte ausmachte. Es folgt Geflügelfleisch mit 128.029 Tonnen und einem Anteil von 31,8%. Rindfleisch hatte im Jahr 2018 mit 10.196 Tonnen einen Anteil an den Exporten von 2,5%.

Auf die Kühlbedarfe in der Fleischproduktion wird im Kapitel 5 bei der Analyse des Hauptakteurs detailliert eingegangen.

<sup>116</sup> Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ganado beneficiado en mataderos por especie según periodo y región 2017 a 2019*, unter: <https://www.ine.cl/estadisticas/economicas/estad%C3%ADsticas-agropecuarias> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>117</sup> ODEPA (2019): *Base de datos comercio exterior*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/estadisticas-del-sector/bases-de-datos-comercio-exterior> (Abruf vom 17.07.2019).

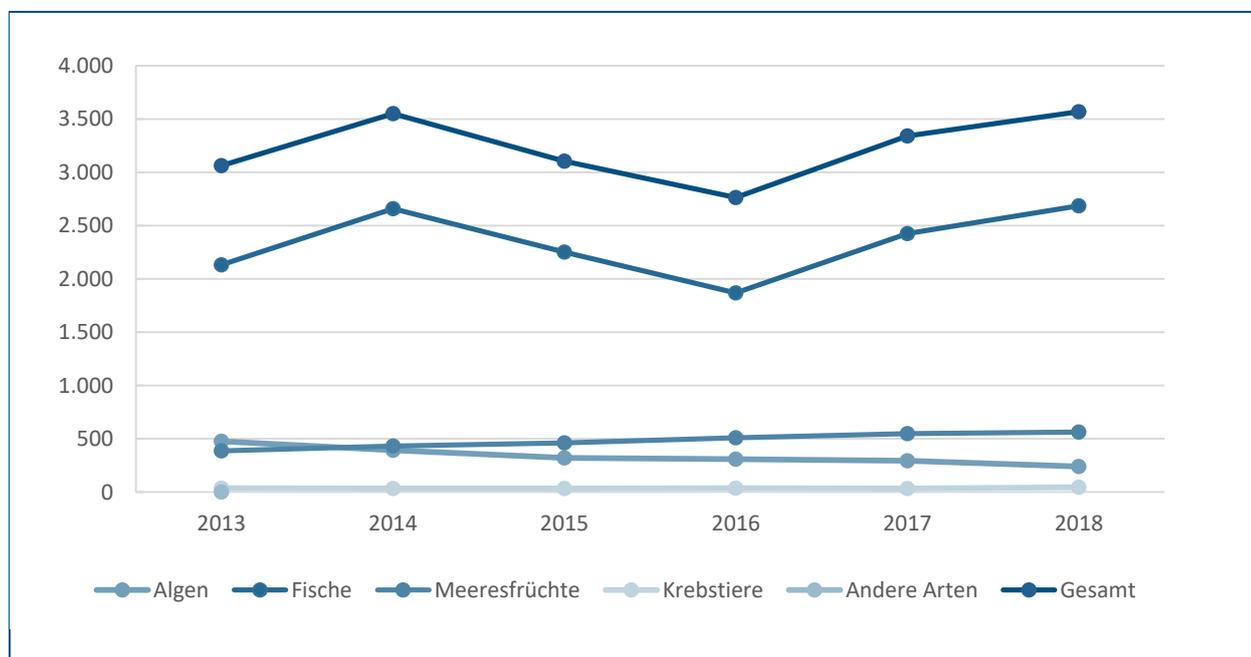
#### 4.3.4. Fisch- und Meeresfrüchte

Der Bereich Kleinfischerei ist in Chile traditionell eine wichtige Betätigungsmöglichkeit, vor allem in den ländlichen Gebieten. Als Kleinfischerei gelten Fischereiaktivitäten mit Booten bis zu 18 Metern Länge, die in der Schutzzone bis zu fünf Seemeilen ab der chilenischen Küste stattfinden. Im Jahr 2018 waren in Chile insgesamt 89.557 Personen in der Kleinfischerei tätig, wobei die entsprechend insgesamt 12.577 Boote für die Kleinfischerei registriert waren. Die regionale Verteilung ist sehr unterschiedlich. Die meisten registrierten Kleinfischer finden sich in mit 20.095 Personen und 3.137 Booten in der südlichen Region Biobío wieder, gefolgt von 32.275 Personen und 2.986 Booten in der Region Los Lagos. Die geringste Zahl an registrierten Personen in der Kleinfischerei findet sich mit nur 261 Personen und 32 Booten in der seit 2018 bestehenden Region Ñuble und mit 871 Personen und 65 Booten in der Region O'Higgins.<sup>118</sup>

Die Branche Fischzucht ist die drittgrößte Branche in Chile mit mehr als 45.000 Beschäftigten. In den letzten 30 Jahren war es auch die Branche mit den größten Wachstumsraten. Im Dezember 2018 gab es insgesamt 314 Aquakultur-Einrichtungen in Chile.<sup>119</sup> In den südlichen Regionen Los Lagos und Aysén befinden sich 97% der Aquakultur-Anlagen des Landes. Es werden insgesamt 10 verschiedene Arten gezüchtet, wovon mit 70% des Umsatzes der Lachs den mit Abstand größten Anteil ausmacht.<sup>120</sup>

Industrieller Fischfang wird in Chile offiziell von Reedern betrieben, die Schiffe mit mehr als 18 Metern Länge betreiben. Industrieller Fischfang darf nur außerhalb der Schutzzone von fünf Seemeilen von der Küste betrieben werden, die für Kleinfischer reserviert ist. Von der zuständigen Behörde für Fischfang (Servicio Nacional de Pesca y Agricultura, Sernapesca) wird ein Register betrieben, in der alle industriellen Fischfangflotten eingetragen sein müssen, dem Registro Pesquero Industrial RPI.<sup>121</sup> In Chile bestehen außerdem Fangquoten für verschiedene Fischarten, die den industriellen Fischfang betreffen, sie werden von der Fischreibehörde Subsecretaria de Pesca (SUBPESCA) festgelegt.

**Abbildung 27: Gesamte Produktion an Fischen und Meeresfrüchten in Chile 2018 in Tausend Tonnen**



<sup>118</sup> Subsecretaria de Pesca (2019): *Mujeres y hombres en el sector pesquero y agricultor de Chile 2018*, S. 8-11, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848\\_recurso\\_1.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848_recurso_1.pdf) (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>119</sup> Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (2019): *Informe Sanitario de Salmonicultura en Centros Marinos Año 2018*, S. 4, unter: [http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/informe\\_sanitario\\_salmonicultura\\_en\\_centros\\_marinos\\_2018\\_final.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/informe_sanitario_salmonicultura_en_centros_marinos_2018_final.pdf) (Abruf vom 17.07.2019).

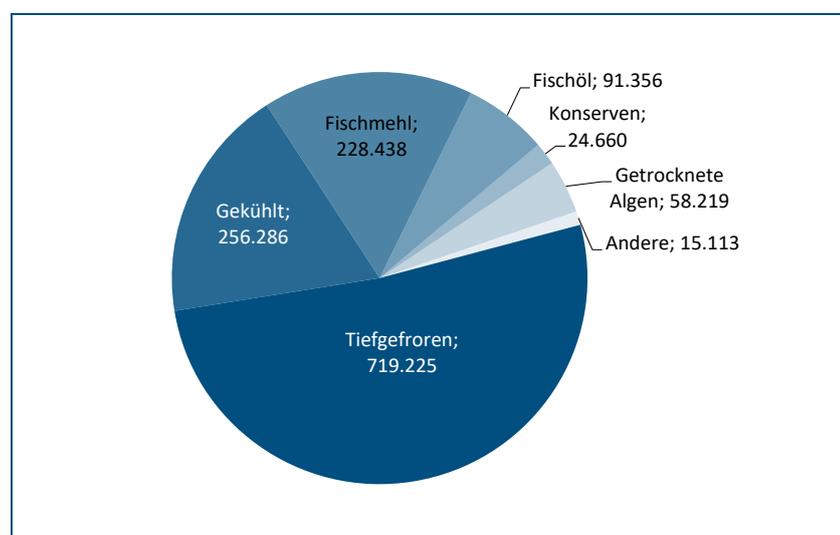
<sup>120</sup> Fundación Chile (2016): *¿Qué es la acuicultura?*, unter: <https://fch.cl/que-es-la-acuicultura/> (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>121</sup> Servicio Nacional de Pesca y Agricultura (2019): *Registro Pesquero Industrial (RPI)*, unter: [http://ww2.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=79&Itemid=216](http://ww2.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=216) (Abruf vom 08.07.2019).

Wie in der obenstehenden Abbildung zu sehen, schwankt die Produktion an Fischen und Meeresfrüchten in den letzten Jahren zwischen 2,7 Mio. Tonnen und 3,6 Mio. Tonnen pro Jahr, die Produktion ist im Mittel also relativ konstant. Fische machen mit 75% den größten Anteil der Produktion aus, wobei auch Meeresfrüchte mit knapp 16% einen nicht unerheblichen Anteil haben. Die Produktion an Algen fällt in den letzten Jahren auf im Jahr 2018 lediglich 241.575 Tonnen und hat damit einen Anteil von 6,8%.

Zur Verarbeitung von Fisch und Meeresfrüchten gibt es in Chile insgesamt 444 Fischfabriken an 318 Standorten. In der Fischverarbeitung arbeiteten im Jahr 2018 insgesamt 80.524 Personen. Die meisten Fabriken befinden sich in den südlichen Teilen des Landes. Von der Fischereibehörde SUBPESCA gibt es eine Liste mit allen Fabriken mit Auflistung der Produkte unter [http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/listado\\_de\\_plantas\\_internet\\_14.05.18.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/listado_de_plantas_internet_14.05.18.pdf). Stand der Liste ist Mai 2018.<sup>122123</sup>

**Abbildung 28: Export von Fischprodukten 2018 in Tonnen<sup>124</sup>**



Von der nationalen Produktion an Fischen, Meeresfrüchten, Algen und Krebstieren sowie verarbeiteten Produkten wird ca. 40% exportiert. Die größten Abnehmerländer sind Japan und die USA, gefolgt von China und Brasilien. Den Großteil machen dabei mit 719.225 Tonnen im Jahr 2018 tiefgefrorene Produkte aus, gefolgt von gekühlten Produkten mit 256.286 Tonnen. Im Vergleich zum Jahr 2017 war dies bei tiefgefrorenen Produkten ein Anstieg von 15%. Die tiefgekühlten Produkte für den Export sind zu 82,2% aus Fischzucht hervorgegangen und zu 17,8% aus Fischfang.<sup>125</sup> Bei gekühlten Produkten gab es einen Anstieg im Vergleich zum Jahr 2017 von 24%.<sup>126</sup>

<sup>122</sup> Subsecretaría de Pesca (2019): *Mujeres y hombres en el sector pesquero y agricultor de Chile 2018*, S. 23, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848\\_recurso\\_1.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848_recurso_1.pdf) (Abruf vom 15.07.2019).

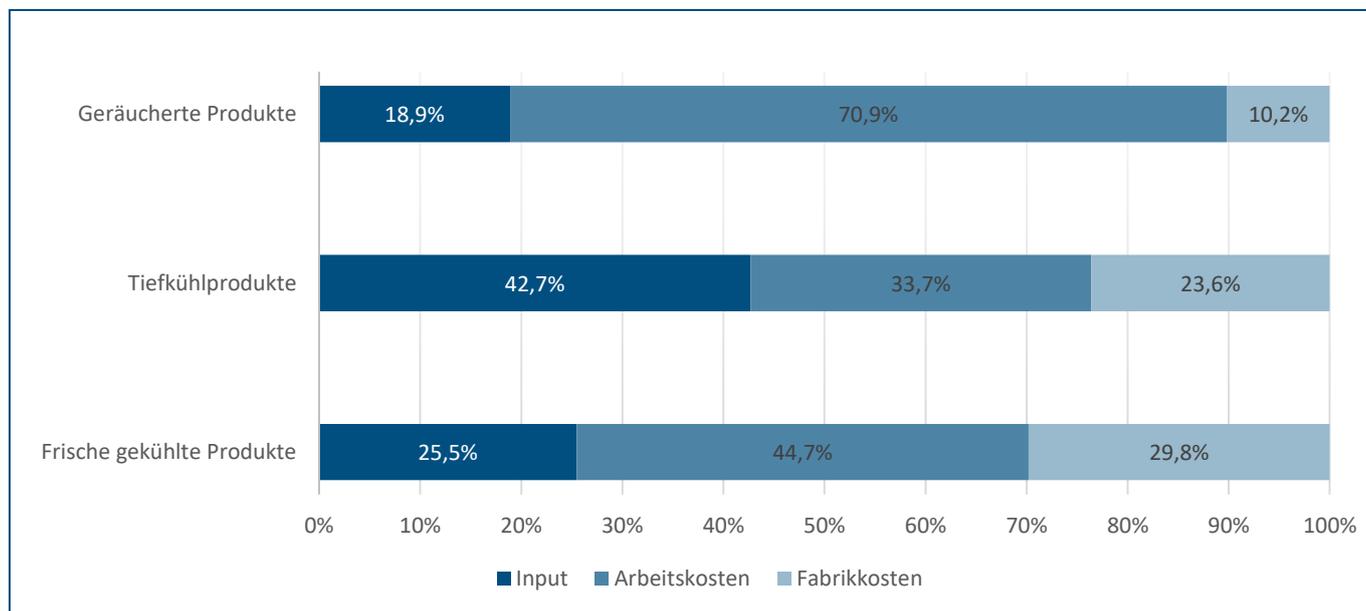
<sup>123</sup> Subsecretaría de Pesca (2018): *Listado Nacional de Establecimientos Procesadores Participantes de Programas de Control Sanitario*, unter: [http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/listado\\_de\\_plantas\\_internet\\_14.05.18.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/listado_de_plantas_internet_14.05.18.pdf) (Abruf vom 17.07.2019).

<sup>124</sup> Instituto de Fomento Pesquero (2018): *Sección Economía Diciembre 2018*, unter: <https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/2019/04/WEB-Exportaciones-Enero-Diciembre-2017-y-2018.pdf> (Abruf vom 10.07.2019).

<sup>125</sup> Subsecretaría de Pesca (2019): *Informe sectorial de pesca y acuicultura Marzo 2019*, S. 8-10, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-104507\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-104507_documento.pdf)

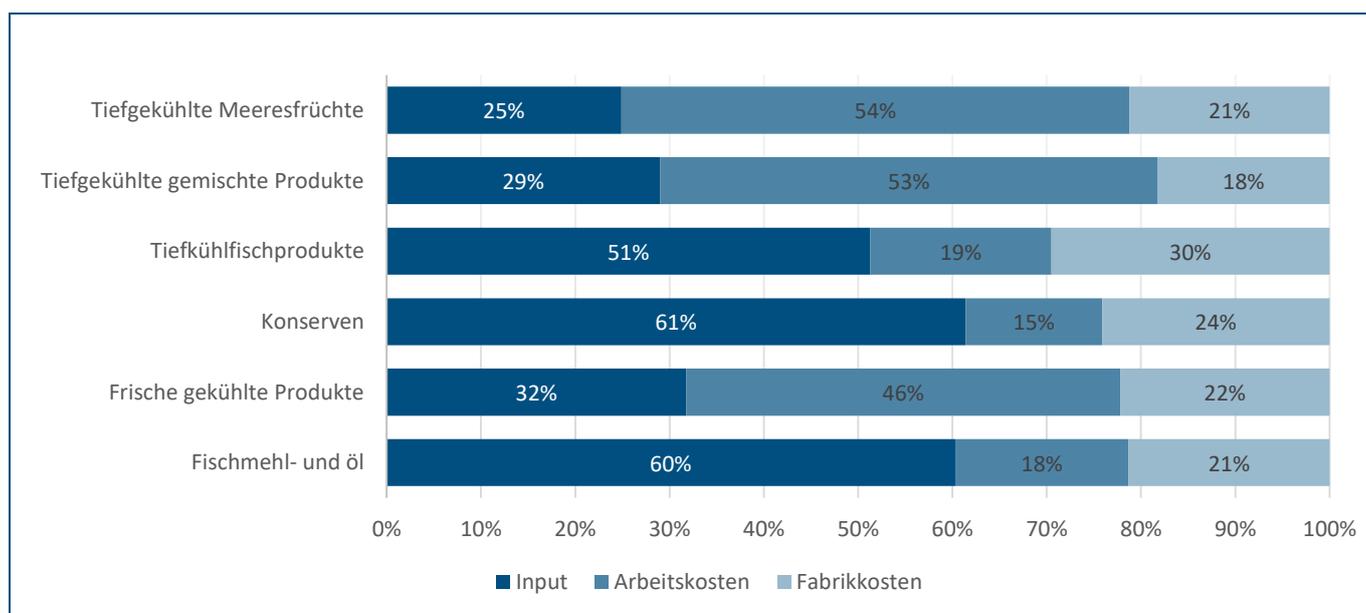
<sup>126</sup> Instituto de Fomento Pesquero (2018): *Sección Economía Diciembre 2018*, unter: <https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/2019/04/WEB-Exportaciones-Enero-Diciembre-2017-y-2018.pdf> (Abruf vom 10.07.2019).

**Abbildung 29: Kostenstruktur von fischverarbeitenden Fabriken ohne Kosten für Ausgangsprodukte aus Aquakultur<sup>127</sup>**



In der obenstehenden Grafik ist eine grobe Kostenstruktur von fischverarbeitenden Fabriken mit Fischen aus Aquakultur zu sehen. Die Daten sind aus einer Studie aus dem Jahr 2014 und es wurden insgesamt nur 15% der Fischfabriken in Chile berücksichtigt. Nichtsdestotrotz lässt sich eine Tendenz erkennen, da die Inputkosten bei Tiefkühlprodukten fast 43% der Produktkosten ausmachen, während es bei geräucherten Produkten nur knapp 19% und bei gekühlten Produkten nur 25,5% sind.

**Abbildung 30: Kostenstruktur von fischverarbeitenden Fabriken ohne Kosten für Ausgangsprodukte aus Fischerei<sup>128</sup>**



<sup>127</sup> Subsecretaria de Pesca (2014): *Modelo estructura de costos de la flota pesquera nacional y plantas de proceso*, S. 61, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661_documento.pdf) (Abruf vom 12.07.2019).

<sup>128</sup> Subsecretaria de Pesca (2014): *Modelo estructura de costos de la flota pesquera nacional y plantas de proceso*, S. 62, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661_documento.pdf) (Abruf vom 12.07.2019).

In der obenstehenden Abbildung ist nun die Kostenstruktur für Fischprodukte aus der Fischerei zu sehen. Hier haben Konserven mit 60% den höchsten Anteil von Inputkosten an den Gesamtproduktkosten, gefolgt von Fischmehl- und öl mit 60% und Tiefkühlprodukten mit 51%.

Hauptakteur im Bereich Fischzucht ist mit weitem Abstand AquaChile, dann folgen die Unternehmen Mitsubishi/Cermaq Group, Salmones Multiexport und Mowi Chile. Das Unternehmen AquaChile wurde Anfang 2019 von AGROSUPER aufgekauft.<sup>129</sup>

#### 4.3.5. Milchwirtschaft und Molkereiprodukte

Chiles Milchwirtschaft ist ein Sektor, der die traditionelle Weidewirtschaft mit modernem High-Tech verbindet. Die Branche umfasst mehr als 6.000 kommerzielle Milchproduzenten und 500.000 Milchkühe auf über einer Million Hektar Weidefläche. Es gibt ca. 20 große Milch verarbeitende Betriebe im Land, darunter auch mehrere internationale Unternehmen und mehr als 100 kleine und mittlere Käsereien. Die jährliche Produktion erreicht 2.650 Millionen Liter, die zu 130 Tonnen Käse und 100.000 Tonnen Milchpulver und andere Molkereiprodukte verarbeitet werden.<sup>130</sup>

Der Milchpreis für die Bauern lag 2018 bei ca. 216 CLP bis 241 CLP pro Liter (ca. 0,28 bis 0,32 EUR), variierend nach Monaten und Regionen.<sup>131</sup>

Die vorherrschende Produktionsform in Chile ist die Weidehaltung, bei der die Tiere zweimal pro Tag in den Melkstand gebracht werden. Die gemolkene Milch wird direkt in Kühltanks beim Produzenten gelagert und entweder am gleichen Tag oder am Folgetag von der abnehmenden Molkerei abgeholt. Die Größe der Betriebe variiert stark, das Segment, das allerdings am stärksten vertreten ist, sind Betriebe von 100 bis 300 Milchkühe (zum Vergleich: in Deutschland hat der durchschnittliche Milchviehbetrieb 38 Kühe).<sup>132</sup>

Die Milchproduktion findet hauptsächlich in den südlichen Regionen Chiles statt, in der Region Los Lagos und in der Region Los Rios. 83% der aktiven Milchkühe des Landes befinden sich in diesen Regionen. Los Rios und Los Lagos führen auch die Statistik an, wenn es um den Verkauf von Milch an die Molkereien geht. In Los Rios werden 97 % und in Los Lagos 86 % der Produktion an die Molkereien abgegeben und nur ein verschwindend geringer Anteil geht an Käsereien, wird direkt verbraucht oder beim Produzenten selbst weiterverarbeitet.<sup>133</sup>

#### Unternehmen und Marktakteure

Wie erwähnt wird der größte Teil der produzierten Milch von den großen milchverarbeitenden (internationalen) Unternehmen aufgekauft, mit denen die Milchproduzenten Abnahmeverträge schließen. Lediglich COLUN ist als Kooperative organisiert und bezieht ausschließlich Milch von Produzenten, die Teil der Kooperative sind.

Für den Einsatz von energieeffizienten Kühlsystemen konnten zwei Arten von Betrieben identifiziert werden. Zum einen sind dies die großen Milcherzeuger, die hoch technisierte Anlagen in den Melkständen verwenden und eine große Kühlleistung direkt vor Ort in den Melkanlagen benötigen, zum anderen die abnehmenden Betriebe, die die Milch weiterverarbeiten (Molkereien). Zwar haben kleinere Milchproduzenten auch Kühlbedarfe, diese werden aber durch auf dem Markt üblicherweise angebotene Systeme auf dem aktuellen technischen Stand abgedeckt und beschränken sich bisweilen auf einen Kühltank.

In der folgenden Tabelle wird eine Übersicht über die wichtigsten Molkereien in Chile gegeben, in der sowohl die empfangene Milchmenge (in Chile produzierte Frischmilch) als auch die verschiedenen Produktionsstandorte mit geografischer Einordnung angegeben sind.

<sup>129</sup> Undercurrentnews (2019): *AquaChile moves up to fifth in Mowi's annual salmon production ranking*, unter:

<https://www.undercurrentnews.com/2019/07/05/aquachile-moves-up-to-fifth-in-mowis-annual-salmon-production-ranking/> (Abruf vom 18.07.2019).

<sup>130</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Leche y Derivados*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/rubros/leche-y-derivados> (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>131</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín de la leche: avance de recepción y producción de la industria*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Leche-diciembre-2018.pdf> (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>132</sup> Consorcio Lechero (2016): *Indicadores del Sector Lechero*, unter: <http://www.consorciolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2015/12/Indicadores-del-Sector-Lechero.pdf> (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>133</sup> Consorcio Lechero (2016): *Indicadores del Sector Lechero*, unter: <http://www.consorciolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2015/12/Indicadores-del-Sector-Lechero.pdf> (Abruf vom 15.07.2019).

Tabelle 7: Standorte wichtigste Molkereien und aufgekaufte Milchmengen 2018<sup>134</sup>

Unternehmen	Region	Standort	Empfangene Milchmenge in Litern (Frischmilch)
<b>SOPROLE</b>	Hauptstadtregion	San Bernardo	167.074.674
	Bio Bio	Los Ángeles	k.A.
<b>NESTLÉ</b>	Hauptstadtregion	Macul	k.A.
	Bio Bio	Los Ángeles	64.418.390
	Los Lagos	Osorno	k.A.
	Los Lagos	Llanquihue	152.311.574
	Los Lagos	Cancura	172.362.553
<b>WATTS</b>	Hauptstadtregion	Lonquén	k.A.
	Los Rios	Valdivia	k.A.
	Los Lagos	Osorno	252.582.645
<b>QUILLAYES</b>	Hauptstadtregion	Calera de Tango	20.412.396
	Araucanía	Victoria	28.399.829
	Los Rios	Futrono	k.A.
<b>DIWATTS (ex DANONE)</b>	Ñuble	Chillán	42.354.877
<b>PROLESUR</b>	Araucanía	Temuco	k.A.
	Los Rios	Los Lagos	61.459.459
	Los Lagos	Osorno	205.033.487
<b>SURLAT</b>	Araucanía	Loncoche	16.005.476
	Araucanía	Pitrufuquén	102.755.292
<b>COLUN</b>	Los Rios	La Unión	598.319.603
<b>CHILOLAC</b>	Los Lagos	Ancud	21.797.890
<b>LACTEOS OSORNO</b>	Los Lagos	Osorno	33.814.941
<b>GRUPO LACTALIS</b>	Los Lagos	Osorno	66.052.559
	Los Rios	Rio Bueno	k.A.
	Los Lagos	Purranque	51.540.783
	Hauptstadtregion	Melipilla	18.792.084

Obwohl nicht von allen Unternehmen Zahlen vorliegen, kann man anhand der oben gegebenen Tabelle eine Einschätzung vornehmen.

Dominiert wird der Markt demnach von der chilenischen Kooperative COLUN, die ausschließlich in der Region Los Rios (in La Unión) produziert. Nestlé, Soprole und Surlat (wurde 2016 vom Schweizer Unternehmen Emmi gekauft) sind ebenso wichtige Akteure, genauso wie das Unternehmen Watts, das die Firma Danone Chile aufgekauft hat.<sup>135</sup> Die fünf Unternehmen haben zusammen einen Marktanteil von 90%.<sup>136</sup>

<sup>134</sup> Eigene Darstellung auf Basis ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín de la leche: avance de recepción y producción de la industria*, unter: [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Leche\\_diciembre-2018.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Leche_diciembre-2018.pdf) (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>135</sup> La Tercera (2017): *El nuevo mapa en la industria lechera*, unter: <https://www.latercera.com/noticia/nuevo-mapa-la-industria-lechera/> (Abruf vom 15.07.2019).

<sup>136</sup> América Retail (2016): *Chile: Cinco empresas concentran 90% de la recepción de Leche*, unter: <https://www.america-retail.com/chile/chile-cinco-empresas-concentran-90-de-la-recepcion-de-leche/> (Abruf vom 15.07.2019).

#### 4.3.6. Wein

Chile liegt als Weinproduzent im weltweiten Ranking auf Platz vier hinter Spanien, Italien und Frankreich, sowohl was das Exportvolumen als auch was den Exportwert angeht. Betrachtet man jedoch die Weinproduktion, liegt das Land auf Platz neun (vor Deutschland, Platz 10). Dies liegt daran, dass der chilenische Wein fast komplett exportiert und weniger im eigenen Land konsumiert wird. Bei den traditionellen Wein produzierenden Ländern Italien, Frankreich, Spanien ist dies nicht der Fall, hier werden große Teile der Produktion im eigenen Land konsumiert.<sup>137</sup>

Obwohl die chilenische Weinproduktion nur 0,5% des Bruttoinlandsprodukts ausmacht, ist sie für das Land bzgl. lokaler Wertschöpfung, Arbeitsplätze, Dezentralisierung und Weltmarktpositionierung der Marke Chile äußerst wichtig. Die Produktion ist vor allem auf den Export ausgerichtet und beschäftigt mehr als 100.000 Personen, von denen 53% in den landwirtschaftlichen Prozessen in der Primärproduktion tätig sind. Aktuell gibt es in Chile 800 Bodegas (Weinkellereien), 11.697 Weinproduzenten und 394 Exporteure. Davon sind 76% KMUs. 92% der Bodegas liegen außerhalb der Hauptstadtregion, was die Wichtigkeit der Branche für die Dezentralisierung der Wirtschaft zeigt. Die größte Anzahl der Weinkellereien liegen in den Regionen O´Higgins (32,7%) und Maule (37,9%) aufgrund der Nähe zu den Anbaugebieten. 5,7% der Nicht-Kupfer-Exporte sind Wein-Exporte und innerhalb der landwirtschaftlichen Exporte nimmt das Produkt 16,5% ein.<sup>138</sup>

#### Marktkonzentration und Akteure

Die chilenische Weinindustrie wird von einigen großen Produzenten bestimmt. Acht Konzerne bewerkstelligen 60% der chilenischen Weinexporte. Die Familie Guilisasti ist zweifelsohne Anführer im Ranking der Exporteure. Sie führt die Holding Concha y Toro, welche die Weingüter Cono Sur, Emiliana Orgánica, Viña Maipo und Viña Alma Viva unter sich hat. Auf Platz zwei – mit großem Abstand – ist die Unternehmensgruppe San Pedro Tarapacá, die zur Familie Luksic gehört (CCU – Compañía Cervecerías Unidas) und auch die Weingüter Santa Helena, Leyda, Altair und Misiones de Rengo vereint.<sup>139</sup>

Die Weinindustrie ist in Chile gut organisiert und es gibt insgesamt 13 Verbände, die ca. 90 Weingüter umfassen und die zusammen ca. 95% des chilenischen Exportvolumens produzieren. Der wichtigste ist Vinos de Chile (<https://www.winesofchile.org/>) mit seinen Unterorganisationen Wines of Chile, Consorcio I&D (Forschungsabteilung) und Sustentabilidad (Nachhaltigkeit). Zudem gibt es für die wichtigsten Weinanbauregionen lokale Verbände.<sup>140</sup>

#### Kühlung in der Weinproduktion

Laut der 2016 in Auftrag gegebenen Studie über die Möglichkeiten von Nutzung Erneuerbarer Energien im chilenischen Weinsektor<sup>141</sup> nutzen die Weingüter sowohl elektrische Energie aus dem Stromnetz als auch thermische Energie über Diesel und Flüssiggas. Die Proportion ändert sich leicht je nach Größe der Weingüter:

**Tabelle 8: Energiekonsum Weinproduzenten<sup>142</sup>**

Energiekonsum	Elektrische Energie Stromnetz	Thermische Energie Diesel und Flüssiggas	Gesamtenergieverbrauch
Große Weingüter	54%	46%	1.125.325 kWh
Mittlere Weingüter	56%	44%	267.210 kWh
Kleine Weingüter	64%	38%	120.187 kWh

<sup>137</sup> ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2018): *Presentación de la Comisión Nacional de la Vitivinicultura de Junio 2018*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/presentacionCNV2018.pdf> (Abruf vom 02.07.2019).

<sup>138</sup> VINDOS de Chile (2019): *Aporte del vino a la economía y desarrollo de Chile*, unter: <https://www.winesofchile.org/chile-pais-vitivinicola/aporte-del-vino-a-la-economia-y-desarrollo-de-chile/> (Abruf vom 28.06.2019).

<sup>139</sup> Todosvinos (2016): *La concentración en la industria vitivinícola de Chile y Argentina*, unter: <http://www.todosvinos.cl/wp2/2016/03/23/la-concentracion-en-la-industria-vitivinicola-de-chile-y-argentina/> (Abruf vom 02.07.2019).

<sup>140</sup> CIFES (2016): *Caracterización de la Industria Vitivinícola: Informe Fial, Versión 3.0*, unter: <http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2017/05/Vitivinicola-Informe-Final-editado-1.pdf> (Abruf vom 03.07.2019). Die Studie wurde vom Centro Nacional para la Innovación y Fomento de las Energías Sustentables in Auftrag gegeben und von der Firma Aguasol erstellt. Das CIFES wurde Ende 2016 als Comité Solar in die Wirtschaftsförderungsgesellschaft CORFO eingegliedert.

<sup>141</sup> Ebd.

<sup>142</sup> Eigene Darstellung basierend auf CIFES (2016): *Caracterización de la Industria Vitivinícola: Informe Fial, Versión 3.0*, unter: <http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2017/05/Vitivinicola-Informe-Final-editado-1.pdf> (Abruf vom 03.07.2019).

Die Kühlleistung wird über elektrische Energie erzeugt. Hauptkonsumenten sind Klimatisierungssysteme (Klimaanlagen) und Kühlsysteme (Fermentierung). Eine Kategorisierung kann wie folgt stattfinden:

**Tabelle 9: Konsum elektrischer Energie für Kühlleistung Weinproduzenten<sup>143</sup>**

Konsum elektrische Energie für Kühlleistung	Klimatisierungssysteme (Klimaanlagen)	Kühlsysteme (Fermentierung)	Gesamtenergieverbrauch für Kühlleistung in kWh
Große Weingüter	513.371 kWh	200.100 kWh	713.471 kWh
Mittlere Weingüter	148.433 kWh	29.000 kWh	177.433 kWh
Kleine Weingüter	73.577 kWh	14.500 kWh	88.077 kWh

Die Prozesse bei der Weinherstellung benötigen Temperaturen zwischen -5 und 70 Grad Celsius, konzentrieren sich aber auf Temperaturen zwischen 15 und 25 Grad Celsius. Der energetisch relevanteste Prozessschritt ist die Lagerung, weil hier konstante Temperaturen für Fässer/Tanks in den Lagerräumen bereitgestellt werden müssen und meist Kühlung notwendig ist. Der Energieverbrauch für Kühlung ist 7-mal höher als der Energieverbrauch, der für Wärmeerzeugung nötig ist. Des Weiteren ist relevant, welche Weinsorte produziert wird – so ist der Kühlbedarf bei der Produktion von Weißweinen tendenziell höher als bei der Produktion von Rotweinen.<sup>144</sup>

#### 4.4. Regionale Verteilung von Kältebedarfen

Wie in den vorherigen Kapiteln aufgezeigt, bietet es sich an, die Kältebedarfe pro Branche und Region zu identifizieren. Das ausführlichste Kataster von registrierten Kälteanlagen wird von CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales – Informationszentrum für natürliche Ressourcen) unter dem Namen „Catástro Frutícola“ (Kataster für Obstbau) geführt. Allerdings bezieht sich dieses Kataster ausschließlich auf Packingbetriebe, die Frischobst exportieren und Betriebe für weiterverarbeitete Lebensmittel (Obst). Für die anderen Branchen stehen bisweilen keinerlei vergleichbare Daten zur Verfügung. Aus diesem Grund werden hier lediglich die Daten des Katasters für Obstbau angegeben und Daten, die AGROSUPER als Hauptakteur zur Verfügung gestellt hat.

##### **Kälteanlagen in der Obstindustrie (Packing Frischobst und Obstverarbeitung)**

Die nachstehenden Angaben beruhen auf der von ODEPA und CIREN veröffentlichten Information zur Agrarindustrie in den verschiedenen Regionen. Wie oben schon angemerkt sind die Regionen Valparaíso, Bernardo O´Higgins, Maule und die Hauptstadtregion Hauptstandorte der Packingindustrie, weshalb hier diese Regionen näher betrachtet werden. Die Informationen, die in Bezug auf die installierten Kältekammern angegeben werden, geben jeweils Aufschluss über die installierte Kapazität an Kältekammern (Anzahl und Fläche), Vorkühlkammern (Anzahl und Fläche), kontrollierter Atmosphäre (CA) (Anzahl und Fläche) und Anzahl der Unternehmen und der Unternehmensgröße bezogen auf deren Packingleistung pro Saison.

<sup>143</sup> Ebd.

<sup>144</sup> Ebd.

Region Bernardo O´Higgins<sup>145</sup>

**Tabelle 10: Installierte Kapazität Kältekammern Region O´Higgins**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	241	150.162
1.001 - 2.000	320	487.218
2.001 - 3.000	230	570.484
3.001 - 5.000	82	305.301
5.001 - 10.000	21	125.334
10.001 - 15.000	4	52.546
<b>TOTAL</b>	<b>898</b>	<b>1.691.045</b>

**Tabelle 11: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region O´Higgins**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 100	141	7.566
101 - 200	138	18.836
201 - 300	129	32.593
301 - 500	84	31.858
501 - 1.000	44	28.694
1.001 - 2.000	4	5.698
2.000 - 4.000	2	4.032
<b>TOTAL</b>	<b>542</b>	<b>129.277</b>

**Tabelle 12: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region O´Higgins**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	16	12.658
1.001 - 2.000	175	301.443
2.001 - 3.000	33	76.050
3.001 - 4.000	40	127.775
<b>TOTAL</b>	<b>264</b>	<b>517.926</b>

<sup>145</sup> ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) und CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales) (2018): *Catastro Frutícola Región de O´Higgins, Principales Resultados, Julio 2018*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/CatastroOhiggins2018.pdf> (Abruf vom 03.07.2019).

**Tabelle 13: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung Region O'Higgins**

Packleistung in Kilos/Saison	Anzahl der Unternehmen	Gesamtkapazität Kilo/Saison
0 - 500.000	189	40.086.181
500.001 - 2.000.000	126	128.903.124
2.000.001 - 5.000.000	47	137.828.012
5.000.001 - 10.000.000	18	132.255.095
10.000.001 - 20.000.000	12	171.239.333
20.000.001 - 40.000.000	9	241.432.335
40.000.001 - 60.000.000	1	40.640.000
60.000.001 - 84.487.289	2	146.362.289
<b>TOTAL</b>	<b>404</b>	<b>1.038.746.369</b>

Region Maule<sup>146</sup>

**Tabelle 14: Installierte Kapazität Kältekammern Region Maule**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	201	91.607
1.001 - 2.000	214	331.935
2.001 - 3.000	272	676.183
3.001 - 5.000	141	531.538
5.001 - 10.000	36	245.351
10.001 - 30.000	7	105.576
<b>TOTAL</b>	<b>871</b>	<b>1.982.190</b>

**Tabelle 15: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region Maule**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 100	108	6.294
101 - 200	51	7.148
201 - 300	37	9.191
301 - 500	27	11.753
501 - 1.000	11	8.602
1.001 - 2.000	2	3.023
2.000 - 25.000	2	40.864
<b>TOTAL</b>	<b>238</b>	<b>86.875</b>

<sup>146</sup> ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) und CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales) (2016): *Catastro Frutícola Región del Maule, Principales Resultados, Julio 2016*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2016/08/Catastro-Fruticola-VII-Maule-2016.pdf> S. 41 ff. (Abruf vom 08.07.2019).

**Tabelle 16: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region Maule**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	21	18.339
1.001 - 2.000	267	449.152
2.001 - 3.000	127	297.874
3.001 - 4.000	26	89.077
4.001 - 10.000	24	117.152
<b>TOTAL</b>	<b>465</b>	<b>971.594</b>

**Tabelle 17: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung Region Maule**

Packleistung in Kilos/Saison	Anzahl der Unternehmen	Gesamtkapazität Kilo/Saison
0 - 500.000	206	15.647.579
500.001 - 2.000.000	28	32.025.180
2.000.001 - 5.000.000	22	74.300.911
5.000.001 - 10.000.000	16	119.457.021
10.000.001 - 20.000.000	14	198.652.214
20.000.001 - 40.000.000	6	176.385.200
40.000.001 - 80.000.000	2	115.719.550
<b>TOTAL</b>	<b>294</b>	<b>732.187.655</b>

Region Valparaíso<sup>147</sup>

**Tabelle 18: Installierte Kapazität Kältekammern Region Valparaíso**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	99	53.733
1.001 - 2.000	77	109.012
2.001 - 3.000	20	46.270
3.001 - 5.000	26	105.457
5.001 - 10.000	5	36.730
<b>TOTAL</b>	<b>227</b>	<b>351.202</b>

<sup>147</sup> ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) und CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales) (2017): *Catastro Frutícola Región del Maule, Principales Resultados, Julio 2017*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/CatastroValparaiso2017.pdf> S. 43 ff (Abruf vom 08.07.2019).

**Tabelle 19: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Region Valparaíso**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 100	42	3.188
101 - 200	48	7.366
201 - 300	72	17.517
301 - 500	33	12.076
501 - 1.000	14	10.001
<b>TOTAL</b>	<b>209</b>	<b>50.148</b>

**Tabelle 20: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Region Valparaíso**

Kammergröße (m³)	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 200	2	120
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>120</b>

**Tabelle 21: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung Region Valparaíso**

Packleistung in Kilos/Saison	Anzahl der Unternehmen	Gesamtkapazität Kilo/Saison
0 - 500.000	90	24.269.738
500.001 - 1.000.000	53	37.762.259
1.000.000 - 2.000.000	33	47.211.563
2.000.001 - 6.000.000	21	71.327.774
6.000.001 - 10.000.000	5	35.431.000
10.000.001 - 25.000.000	4	85.979.263
25.000.001 - 150.000.000	2	268.073.589
<b>TOTAL</b>	<b>208</b>	<b>570.055.186</b>

Región Metropolitana (Hauptstadtregion)<sup>148</sup>

**Tabelle 22: Installierte Kapazität Kältekammern Hauptstadtregion**

Kammergröße (m <sup>3</sup> )	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	80	43.418
1.001 - 2.000	91	135.329
2.001 - 3.000	44	109.002
3.001 - 4.000	17	60.063
4.001 - 6.000	10	44.428
6.001 - 8.001	4	30.204
8.001 - 10.000	3	25.614
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>	<b>448.058</b>

**Tabelle 23: Installierte Kapazität Vorkühlkammern Hauptstadtregion**

Kammergröße (m <sup>3</sup> )	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 200	101	9.314
201 - 400	54	16.787
401 - 600	21	10.092
601 - 800	6	4.644
801 - 2.000	14	22.554
2.001 - 4.000	8	25.072
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>	<b>88.463</b>

**Tabelle 24: Installierte Kapazität Kontrollierte Atmosphäre Hauptstadtregion**

Kammergröße (m <sup>3</sup> )	Anzahl der Kammern	Gesamtkapazität
0 - 1.000	20	8.500
1.001 - 2.000	25	34.140
2.001 - 3.000	12	25.238
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>67.878</b>

<sup>148</sup> ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) und CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales) (2017): *Catastro Frutícola Región del Maule, Principales Resultados, Julio 2017*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/04/CatastroMetropolitana2017.pdf> S. 41 ff. (Abruf vom 08.07.2019).

**Tabelle 25: Anzahl der Unternehmen und Unternehmensgröße bezogen auf Packingleistung Hauptstadtregion**

Packleistung in Kilos/Saison	Anzahl der Unternehmen	Gesamtkapazität Kilo/Saison
0 - 500.000	76	17.388.098
500.001 - 1.000.000	31	20.936.328
1.000.000 - 2.000.000	25	33.879.763
2.000.001 - 5.000.000	21	72.112.776
5.000.001 - 10.000.000	6	38.122.000
10.000.001 - 30.000.000	9	162.177.825
30.000.001 - 65.000.000	4	171.235.000
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>515.851.790</b>

Fasst man die Daten aus allen vier Regionen zusammen, ergibt sich folgendes Bild:

**Tabelle 26: Vergleich der installierten Kälteleistung Regionen O´Higgins, Maule, Valparaíso und Hauptstadtregion**

	Kältekammern		Vorkühlkammern		Kontrollierte Atmosphäre		Unternehmen	
	Anzahl	Kapazität m <sup>3</sup>	Anzahl	Kapazität m <sup>3</sup>	Anzahl	Kapazität m <sup>3</sup>	Anzahl	Kapazität Kilo/Saison
O´Higgins	898	1.691.045	542	129.277	264	517.926	404	1.038.746.369
Maule	871	1.982.190	238	86.875	465	971.594	294	732.187.655
Valparaíso	227	351.202	209	50.148	2	120	208	570.055.186
Hauptstadt	249	448.058	204	88.463	57	67.878	172	515.851.790

Bei der Analyse der Daten wird deutlich, dass in der Region Maule, die als die wichtigste Obstanbau und Lebensmittel produzierende Region gilt, die größte Kapazität (m<sup>3</sup>) an Kältekammern installiert ist, jedoch nicht die höchste Anzahl. Was die Anzahl der Kammern betrifft liegt die Region O´Higgins vorn. Dies zeigt, dass in der Region Maule vor allem Kammern mit einer größeren Quadratmeterzahl (Fläche) genutzt werden. Bei den Vorkühlkammern ändert sich das Bild, hier liegt die Region O´Higgins sowohl zahlenmäßig als auch bezogen auf die installierte Fläche vorn. Auffallend ist aber, dass vor allem in der Hauptstadtregion großflächige Vorkühlkammern genutzt werden.

Installationen mit Kontrollierter Atmosphäre sind vor allem in der Region Maule zu finden, wobei Anzahl und Fläche fast doppelt so hoch sind wie in der Region O´Higgins. Die Region Valparaíso ist hier zu vernachlässigen. Betrachtet man die Produktionskapazität pro Saison und pro Unternehmen, ergibt sich, dass die Unternehmen in der Hauptstadtregion den größten Durchsatz haben (2.999.138 Kilo/Saison) und die in der Region Maule den geringsten (2.490.434 Kilo/Saison). Zahlenmäßig gibt es in der Region O´Higgins die meisten Unternehmen, gefolgt von der Region Maule.

## 5. Analyse und Problemstellung des Hauptakteurs AGROSUPER

Im Folgenden werden Informationen zum Hauptakteur AGROSUPER gegeben, der beispielhaft als Mandant der Branche analysiert wurde und anhand dem die Problemstellung bzgl. der Kühlsysteme erörtert wird. Das Unternehmen hat hierzu Informationen zu seiner Produktion, seinen Installationen, Produktionsprozessen, Performance und Problemstellungen zur Verfügung gestellt.

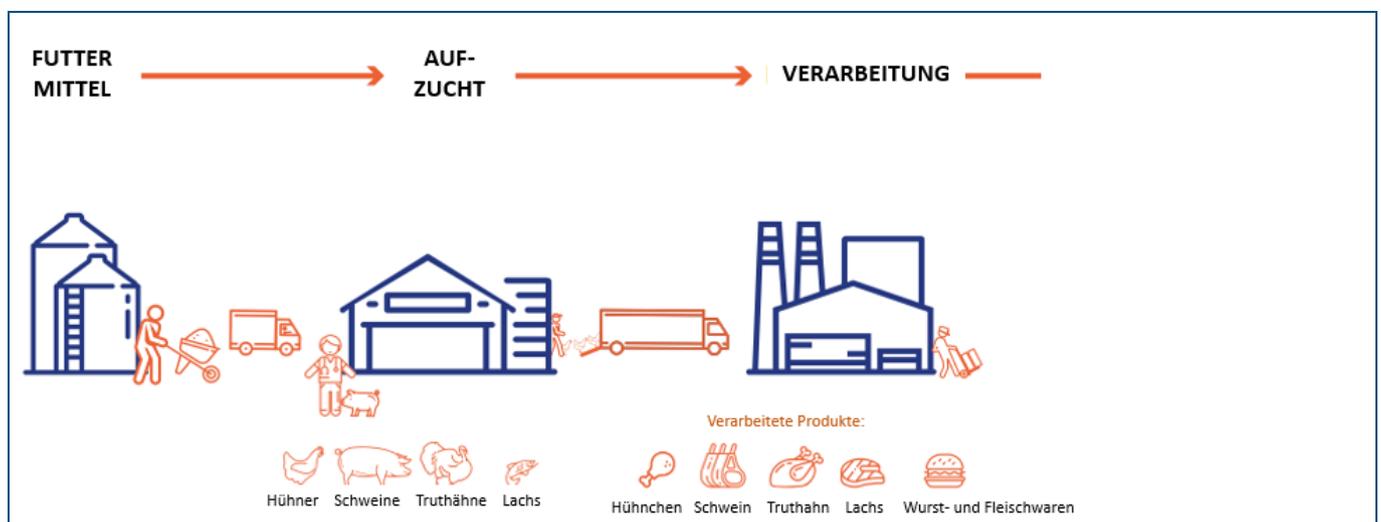
### Unternehmensbeschreibung

Der Konzern AGROSUPER (Gründung 1955) ist Chiles größter Produzent von Schweine- und Geflügelfleisch, Lachs und Wurstwaren mit ca. 14.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von über 1.100 Mio. USD. Anfängen hat die Unternehmensgeschichte mit dem Verkauf von Eiern, dann von lebenden Hühnern, bis dann in den achtziger Jahren die Schweinezucht hinzukam und daraufhin die Produktion von Wurstwaren. Mittlerweile hat der Konzern auch Auslandsstandorte in Italien, den USA, Japan, Mexiko, Brasilien und China.

AGROSUPER arbeitet mit den Marken Super Pollo (Hühnchenprodukte), Super Cerdo (Schweinefleischprodukte), Sopraval (Truthähne), Super Salmón und AquaChile (Lachsprodukte), La Crianza (Wurstwaren), Super Beef (Rindfleischprodukte) und Pollos King (Geflügelprodukte). Mit der Marke Super Pollo ist AGROSUPER Marktführer in Chile mit einem Marktanteil von 55% und jährlichem Umsatz von 223.000 Tonnen.

Der Konzern ist in allen Stufen der Wertschöpfungskette mit unterschiedlichen Subfirmen aktiv von der Herstellung von Futtermittel bis hin zum fertig abgepackten Fleisch- und Wurstprodukt.

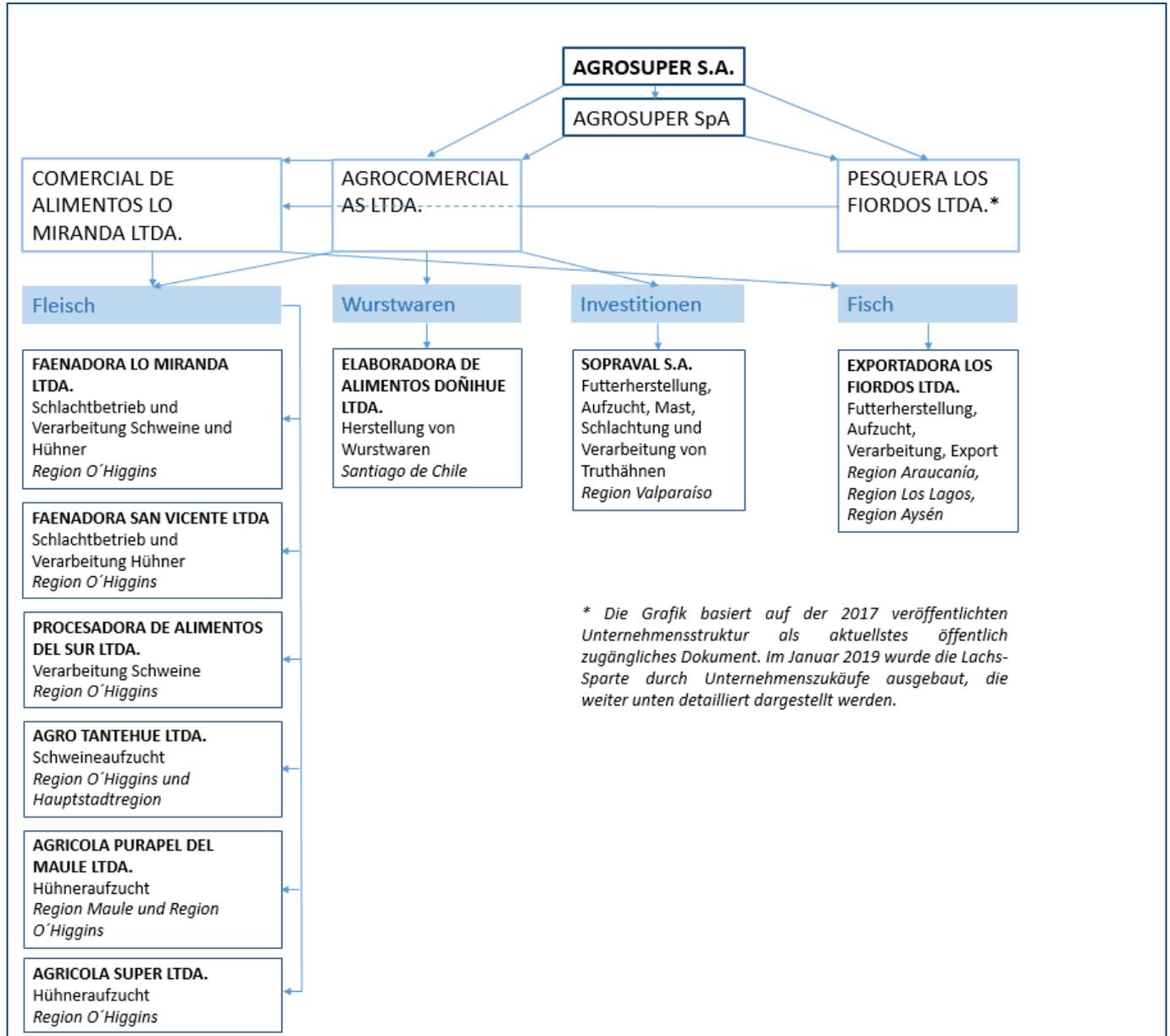
Abbildung 31: Wertschöpfungskette AGROSUPER<sup>149</sup>



<sup>149</sup> Überarbeitete Darstellung auf Basis des Jahresberichtes 2018: AGROSUPER (2018): *Reporte Integrado 2018, Alimenta lo bueno de la vida todos los días*, S. 8, unter: <https://www.agrosuper.cl/wp-content/uploads/2019/06/Reporte-Integrado-Agrosuper-2018-web-2-1.pdf> (Abruf vom 10.07.2019).

Im Folgenden wird in vereinfachter Form die Konzernstruktur dargestellt:<sup>150</sup>

Abbildung 32: (Relevante) Konzernstruktur AGROSUPER

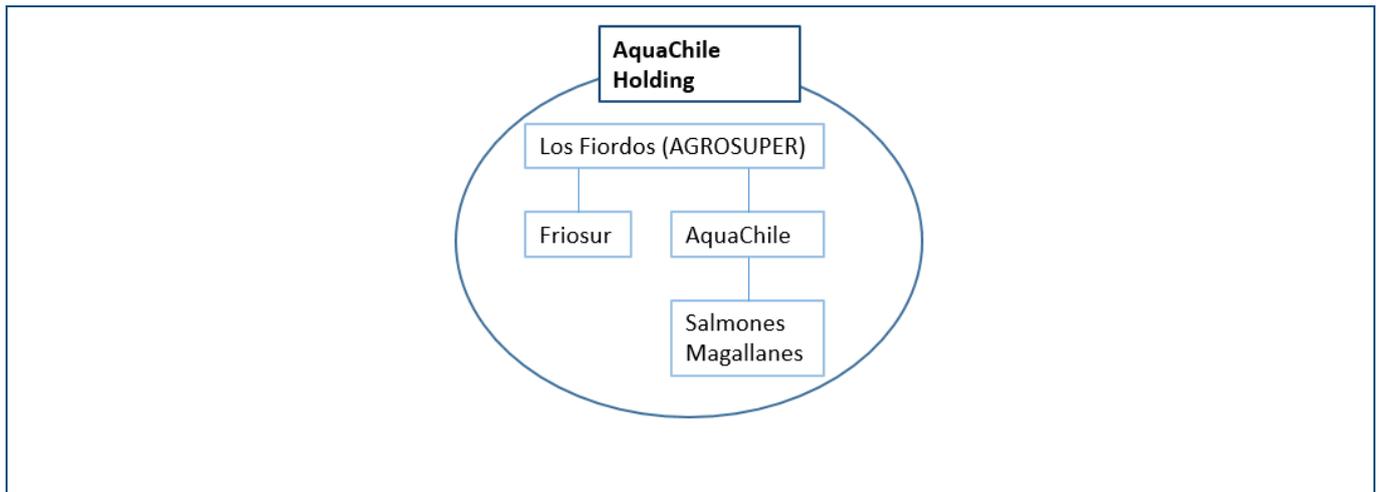


<sup>150</sup> Alle Angaben basieren, wenn nicht anders angegeben auf der Holding-Beschreibung des Unternehmens. Es werden lediglich die Subunternehmen dargestellt, die für die hier vorliegende Studie relevant sind. Eine aktuellere Übersicht ist nicht bekannt, so dass hier nur der Status Quo von 2017 abgebildet werden kann, bevor AGROSUPER das Lachsgeschäft ausgebaut hat. AGROSUPER (2017): *Holdig Agrosuper Enero 2017*, unter: <https://www.agrosuper.cl/wp-content/uploads/2016/10/12.-HOLDING-AGROSUPER-ENERO-2017-1.pdf> (Abruf vom 10.07.2019).

Anfang 2019 hat AGROSUPER den Bereich Fisch ausgeweitet und mehrere Lachsfirmen zugekauft, darunter AquaChile, das größte chilenische Lachsunternehmen und nach dem norwegischen Unternehmen Mowi das zweitgrößte weltweit. AquaChile produziert 200.000 Tonnen pro Jahr und hat 5.000 Angestellte. AquaChile wurde mit dem schon zu AGROSUPER gehörenden Unternehmen Los Fiordos fusioniert und zwei weitere Unternehmen, die parallel gekauft wurden (Salmones Magallanes, von AquaChile aufgekauft und Salmones Friosur, von AGROSUPER aufgekauft), wurden ebenfalls eingegliedert. 2018 hatte AquaChile einen Umsatz von 1.300 Mio. USD.<sup>151</sup>

Die Lachsfirmen sollen laut der Tageszeitung El Mercurio unter der Holding AquaChile zusammengefasst werden:<sup>152</sup>

**Abbildung 33: Fischsparte AGROSUPER ab 2019**



Nach dem Erwerb von AquaChile hat sich der Fokus des Unternehmens, das bisher vor allem mit Schweinefleisch-, Geflügelprodukten und Wurstwaren in Verbindung gebracht wurde, verändert: Lachs wird nun zum wichtigsten Produkt für AGROSUPER. Der Umsatz mit Lachs wird vermutlich ein Drittel des Gesamtumsatzes ausmachen. Die restlichen zwei Drittel nehmen Schweinefleisch, Geflügel und Wurstwaren ein. Zudem werden zum ersten Mal in der Unternehmensgeschichte Auslandsmärkte wichtiger als der inländische Markt.<sup>153</sup>

### Nachhaltigkeit im Unternehmen

2001 hat AGROSUPER die erste Biogasanlage auf Basis von Schweinegülle in Betrieb genommen und als erstes Unternehmen der Lebensmittelindustrie weltweit CO<sub>2</sub>-Zertifikate vergeben.<sup>154</sup>

### Allgemeine Problemstellung<sup>155</sup>

Neben den Umweltbelastungen, die die Aufzucht von Tieren und deren Verarbeitung zu Lebensmitteln mit sich bringen und dem Unternehmen in der Vergangenheit schon einige Male schlechte Presse verschafft hat, ist der hohe Energieverbrauch durch Kühlsysteme bzw. deren Ineffizienz eine Schwachstelle im Unternehmen. Dies liegt u.a. auch daran, dass der Konzern durch Zukäufe und Kapazitätszubau stellenweise gewachsene Strukturen aufweist und Altlasten anhängen. So wurden teilweise Systeme erneuert oder komplett ersetzt, andere wurden übernommen und keine Veränderungen vollzogen. Das Management der verschiedenen Systeme, die auf viele Standorte verteilt sind und auch innerhalb der Standorte nach unterschiedlichen Funktionsweisen operieren, ist äußerst schwierig und undurchsichtig. Jeder Standort und jede Subdivision hat unterschiedliche Optimierungsbedarfe und Anforderungen an Maßnahmen.

<sup>151</sup> La Segunda (2019): Sady Delgado, un Ironman lidera la mayor salmoneera chilena, unter: <http://impresa.lasegunda.com/2019/05/15/A/MV3JRUN4/all> (Abruf vom 10.07.2019).

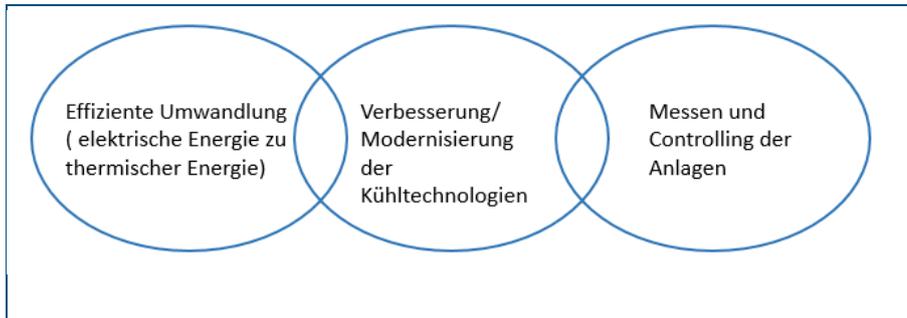
<sup>152</sup> Economía y Negocios El Mercurio (2019): José Guzman: "Quisiéramos ser capaces de ir abandonando nuestra producción en lagos. Es una parte de la actividad muy cuestionada", unter: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=541675> (Abruf vom 10.07.2019).

<sup>153</sup> Salmonexpert (2019): Agrosuper demorará tres años en unificar sus operaciones salmoniculoras, unter: <https://www.salmonexpert.cl/article/agrosuper-demorar-tres-aos-en-unificar-sus-operaciones-salmoniculoras/> (Abruf vom 10.07.2019).

<sup>154</sup> AGROSUPER (2017): Nuestra Empresa, unter: [www.agrosuper.cl/nuestra-empresa/](http://www.agrosuper.cl/nuestra-empresa/) (Abruf vom 10.07.2019).

<sup>155</sup> Alle Informationen stammen, wenn nicht anders angegeben aus Gesprächen zwischen Mitarbeitern von AGROSUPER und der AHK Chile.

Abbildung 34: Allgemeine Problemstellung Kälteanlagen

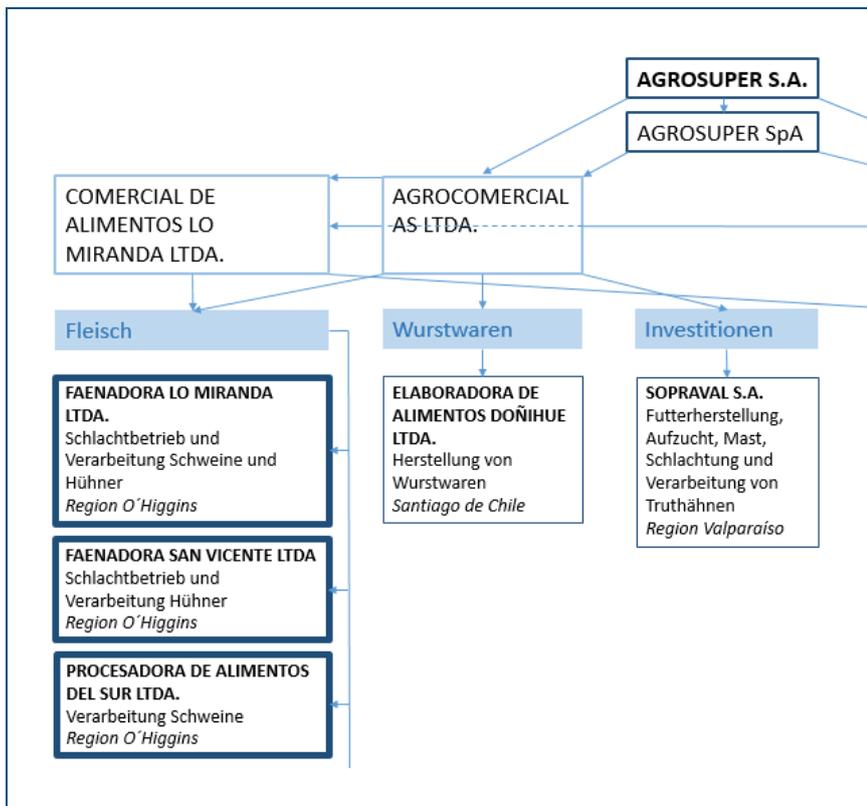


Jedoch konnte aus den Konversationen, die zwischen Vertretern von AGROSUPER und Mitarbeitern der AHK Chile stattfanden, ein Konsens erarbeitet und eine verallgemeinerte Problemstellung abgeleitet werden. Demnach gibt es für die Kälteanlagen von AGROSUPER, wie in der nebenstehenden Abbildung 34 zu sehen, drei identifizierte Problemfelder.

**Beschreibung der relevanten Produktionsstandorte und spezifische Problemstellung**

Im Folgenden wird auf Basis der von AGROSUPER zur Verfügung gestellten Information eine detaillierte Beschreibung für drei Standorte mit mehreren Produktionseinheiten (Installationen) an diesen Standorten vorgenommen. Nicht für alle Standorte und Einheiten liegen gleichermaßen Informationen vor und nicht alle Standorte haben Informationen bezogen auf die Kältetechnik. Die Auswahl der drei Standorte erfolgte durch das Unternehmen AGROSUPER anhand der Kriterien: verfügbare Information, Installierte Kältetechnik (Relevanz), Notwendigkeit zur Optimierung.

Abbildung 35: Ausgewählte Industriebetriebe AGROSUPER



Bei allen Standorten, Faenadora Lo Miranda, Faenadora Rosario, Faenadora San Vicente, handelt es sich um Industrieanlagen mit Schlachtbetrieb (Schweine/Hühner). Aus der nebenstehenden Grafik geht hervor, wie die Betriebe in die Unternehmensstruktur von AGROSUPER eingegliedert sind.

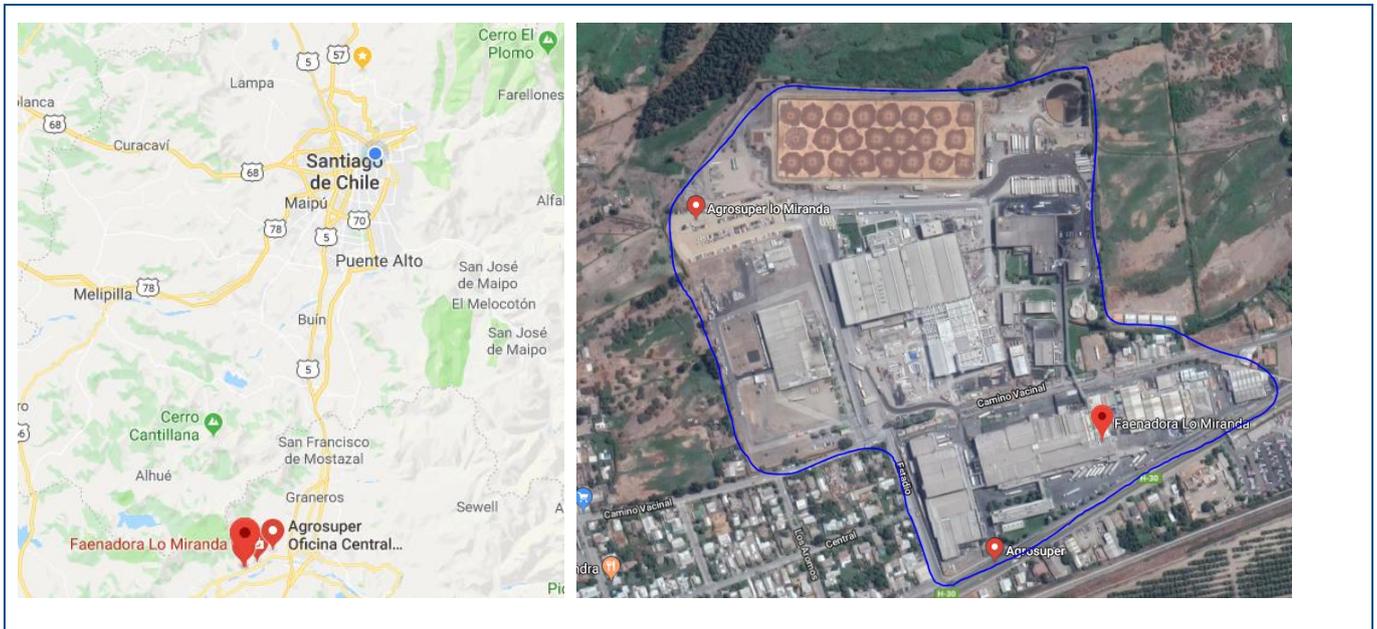
Faenadora Lo Miranda firmiert als Faenadora Lo Miranda Ltda., Faenadora Rosario wird als Procesadora de Alimentos del Sur Ltda. geführt und Faenadora San Vicente ist als Faenadora San Vicente Ltda registriert. Alle Standorte liegen in der Region Bernardo O’Higgins. Die genaue Lage wird für jeden Standort weiter unten aufgeführt.

**Faenadora Lo Miranda**

Der Schlacht- und Verarbeitungsbetrieb Lo Miranda liegt in der Region O’ Higgins 112 km südlich von Santiago und 16 km südwestlich von der Stadt Rancagua zwischen den Orten Doñihue und Lo Miranda. In Lo Miranda werden Schweine, Geflügel und auch Gemüse verarbeitet. Die Verarbeitungskapazität liegt bei 13.500 Hühnern und 360 Schweinen pro Stunde. Der Standort hat vier relevante Produktionseinheiten (Installationen):

- Kühlhaus Lo Miranda
- Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda
- Geflügelverarbeitung I Lo Miranda
- Geflügelverarbeitung II Lo Miranda

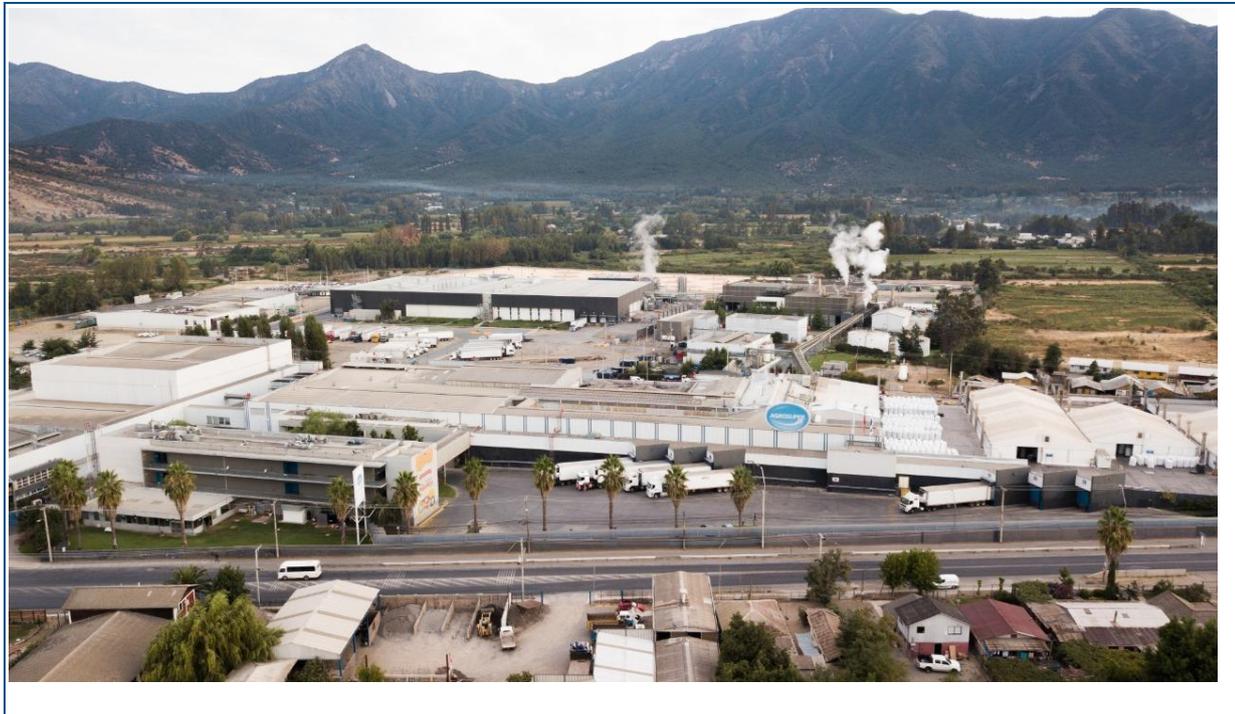
Abbildung 36: Standort Faenadora Lo Miranda<sup>156</sup>



<sup>156</sup> Eigene Darstellung auf Basis von Google Maps, unter: <https://www.google.com/maps/place/Faenadora+Lo+Miranda/@-34.207629,-70.8954916,924m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1sox966368a48cff59d:oxd5cb78f37dac87f3!8m2!3d-34.2076335!4d-70.8933029> (Abruf vom 12.07.2019).

Im weiteren Verlauf werden die von AGROSUPER zur Verfügung gestellten Informationen systematisch für jede Produktionseinheit der Faenadora Lo Miranda dargestellt:

**Abbildung 37: Foto Schlachtbetrieb Lo Miranda<sup>157</sup>**



**Kühlhaus Lo Miranda**

**Tabelle 27: Übersicht Kühlhaus Lo Miranda**

Verarbeitete Produkte	Geflügel, Schweine, Gemüse
Relevante Prozesse	Tiefkühlung und Lagerung von Lebensmitteln
Kälteanlagen	06 Tunnelfroster 01 Ross-Tunnel 01 IQF Froster 03 Lagerräume 03 Prozesshallen
Fläche der Kälteanlagen	5.445 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	15.238.242 kWh/Jahr

Die Anlage hat ein Booster-System, um die Bereitstellung von Ammoniak für 3 parallele Systeme zu gewährleisten. Die Temperaturen und Verbräuche der Systeme setzen sich wie folgt zusammen:

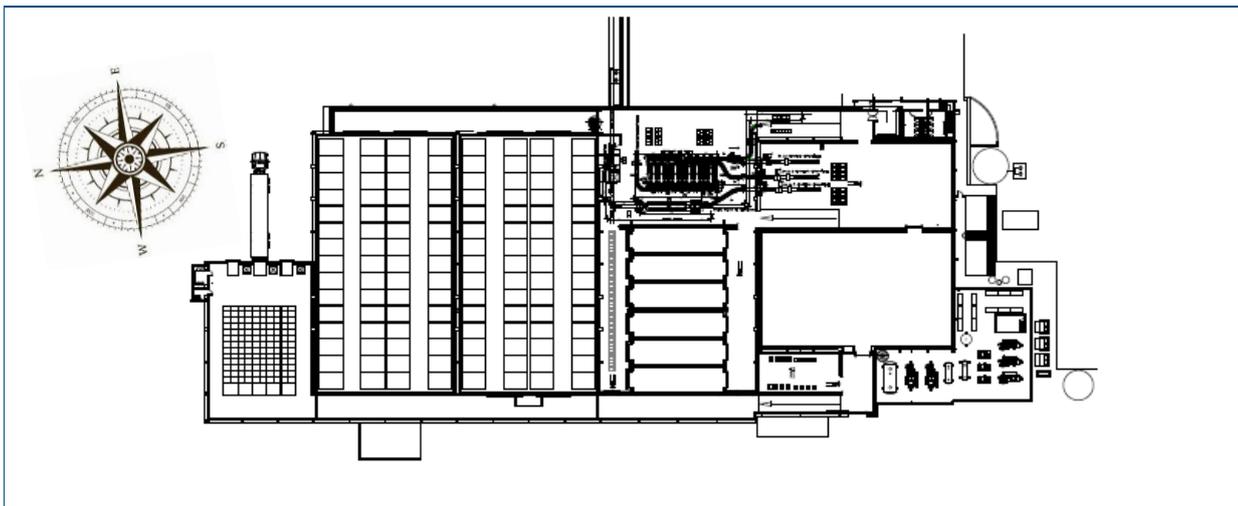
<sup>157</sup> Foto zur Verfügung gestellt von AGROSUPER.

**Tabelle 28: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Kühlhaus Lo Miranda**

Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
- 37° C	o6 Tunnelfroster	Tiefkühlung abgepackte Produkte in Kartons	1.919 kW	o2 Schraubenkompressoren
	o1 Ross-Tunnel	Tiefkühlung lose Produkte		
	o1 IQF Froster	Tiefkühlung lose Produkte		
- 26° C	o3 Lagerräume	Lagerung abgepackte Produkte in Kartons	372 kW	o3 Kolbenkompressoren
- 7° C	o3 Prozesshallen	Transport der Produkte	151 kW	o3 Schraubenkompressoren
	o2 Transportflure			
		Abführen der Restwärme	3.927 kW	o2 Dampfkondensatoren

Die im Maschinenraum installierte Leistung beträgt 1.632 kW (elektrisch).

**Abbildung 38: Schema Anlagen Kühlhaus Lo Miranda**



**Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda**

**Tabelle 29: Übersicht Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda**

Verarbeitete Produkte	Schweine
Relevante Prozesse	Schlachtung, Zerlegung, Tiefkühlung, Lagerung
Kälteanlagen	o1 Kühltunnel o2 Plattenfroster o1 Eismaschine o4 Lagerkammern o1 Ausgleichskammer o3 Prozesshallen
Fläche der Kälteanlagen	6.650 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	19.657.246 kWh/Jahr

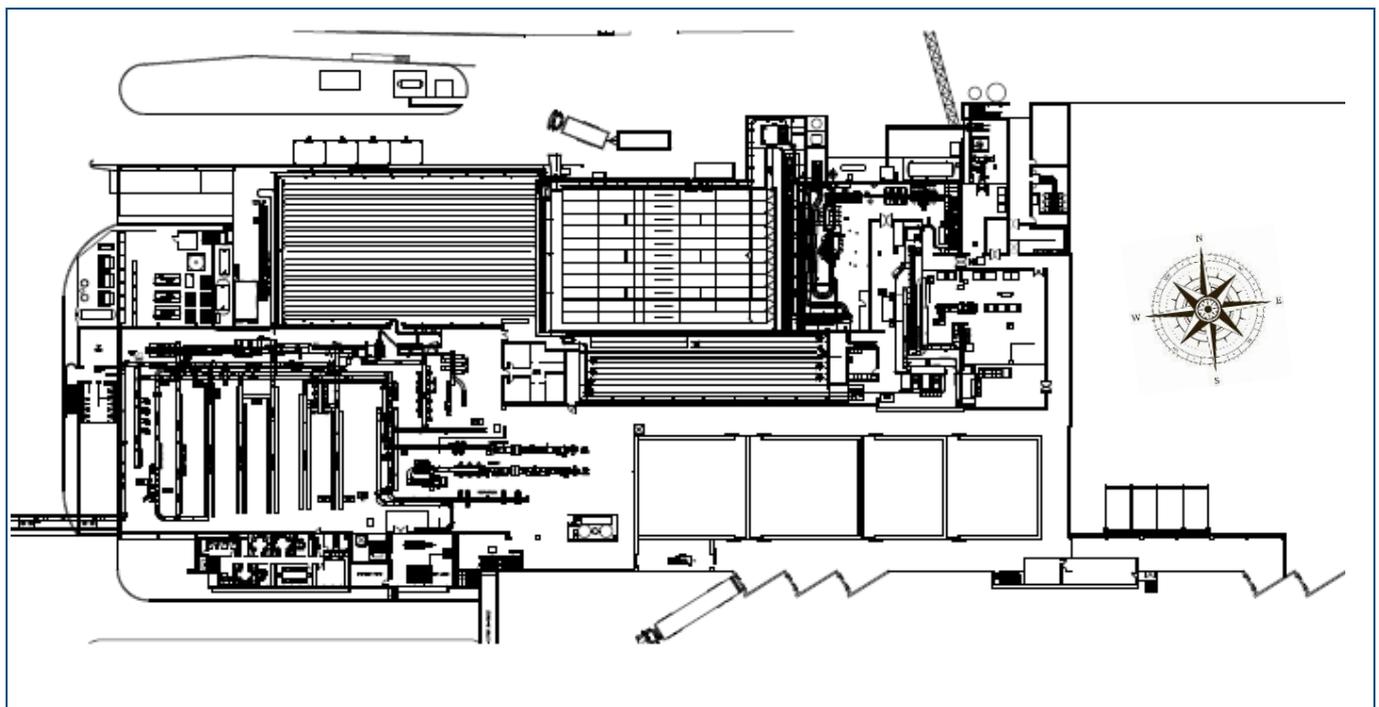
Die Anlage hat zwei unabhängige und parallele Systeme, deren Verdampfungstemperaturen wie folgt aussehen:

**Tabelle 30: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda**

Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
-33°C	01 Kühltunnel	Kühlung der Karkassen	1.329 kW	03 Schraubenkompressoren
	01 Eismaschine			
	02 Plattenfroster	Tiefkühlung		
-10°C	04 Lagerkammern	Lagerung	1.731 kW	04 Kolbenkompressoren
	03 Prozesshallen	Fleischverarbeitung		01 Schraubenkompressor
	System zur Abkühlung von Pökelflüssigkeit	Fleischverarbeitung		SWING (1.863 kW)
		Abführen der Restwärme	5.895 kW	03 Dampfkondensatoren

Die im Maschinenraum installierte Leistung beträgt 1.863 kW (elektrisch).

**Abbildung 39: Schema Anlagen Schweinefleischverarbeitung Lo Miranda**



**Geflügelverarbeitung I Lo Miranda**

**Tabelle 31: Übersicht Geflügelverarbeitung I Lo Miranda**

Verarbeitete Produkte	Geflügel
Relevante Prozesse	Schlachtung, Zerlegung, Lagerung
Kälteanlagen	02 Chiller (für ganze Tiere) 10 Chiller (für Hühnerteile) 01 Kühltunnel (Luftkühlung) 01 Lagerkammer 05 Prozesshallen 02 Systeme zur Be-/Entlüftung

Fläche der Kälteanlagen	10.581 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	15.464.800 kWh/Jahr

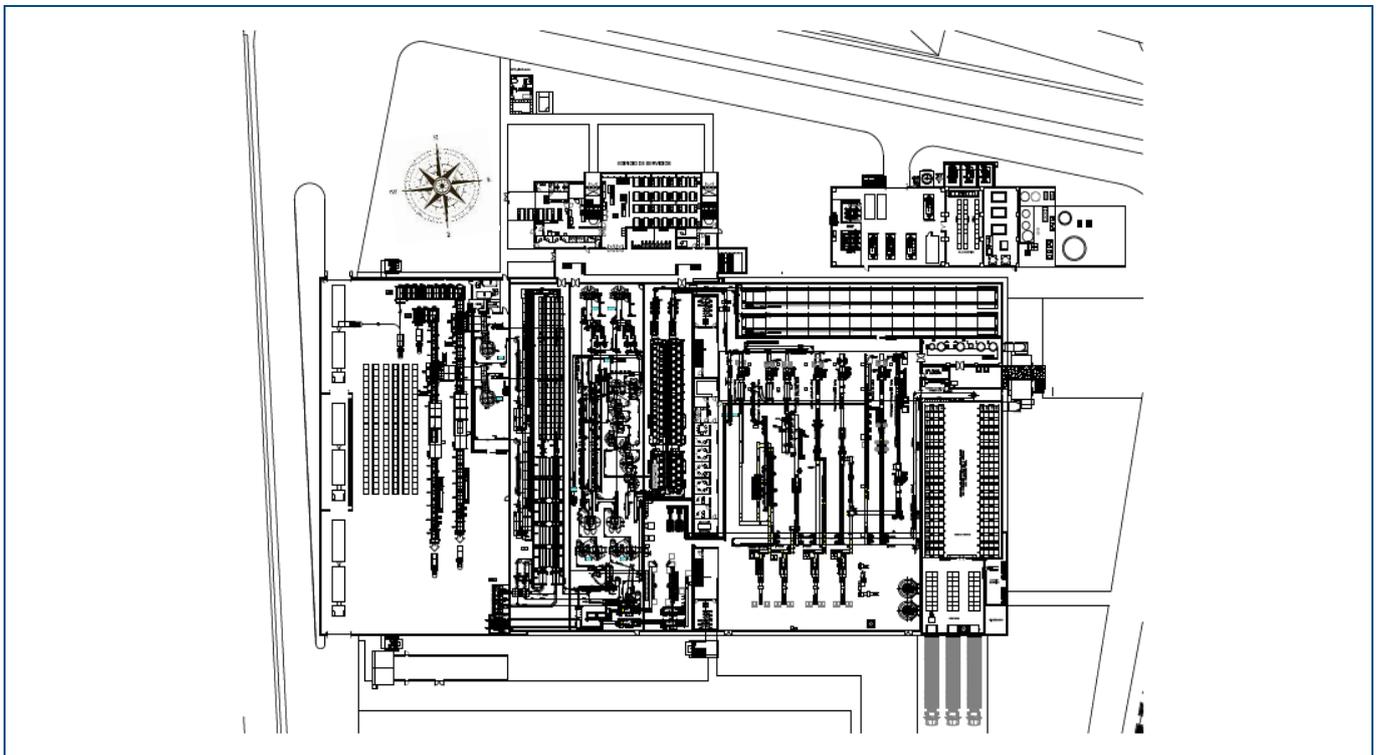
Die Anlage gewährleistet die Ammoniakzuführung für 2 parallele Systeme, deren Verdampfungstemperaturen wie folgt aussehen:

**Tabelle 32: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Geflügelverarbeitung I Lo Miranda**

Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
-1° C	02 Be-/Entlüftungssysteme	Zerlegung der Tiere (Klimatisierung der Prozesshallen)	919 kW	01 Schraubenkondensator
	03 Prozesshallen	Verarbeitung	4.790 kW	03 Schraubenkondensatoren
-10° C	02 Chiller	Fleischverarbeitung		
	10 Chiller			
	01 Kühltunnel			
		Abführen der Restwärme	10.688 kW	03 Dampfkondensatoren

Die im Maschinenraum installierte Leistung beträgt 2.160 kW (elektrisch).

**Abbildung 40: Schema Anlagen Geflügelverarbeitung I Lo Miranda**



## Geflügelverarbeitung II Lo Miranda

**Tabelle 33: Übersicht Geflügelverarbeitung II Lo Miranda**

Verarbeitete Produkte	Geflügel
Relevante Prozesse	Schlachtung, Zerlegung, Lagerung
Kälteanlagen	01 IQF + Supercontact 01 Kühlkammer zur Lagerung von frischen Produkte 01 Kühlkammer zur Lagerung von tiefgekühlten Produkten 06 Plattenfroster 01 Schabewärmetauscher (Kratzwärmetauscher) 07 Prozesshallen
Fläche der Kälteanlagen	10.581 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	15.464.800 kWh/Jahr

Die Anlage besitzt ein Boostersystem für die Ammoniakzuführung für 3 parallele Systeme deren Verdampfungstemperaturen wie folgt aussehen:

**Tabelle 34: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Geflügelverarbeitung II Lo Miranda**

Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
-10°C	01 Kühlkammer für frische Produkte 07 Prozesshallen	für Lagerung und Verarbeitung von Geflügelprodukten	k.A.	02 Schraubenkompressoren
-28°C	01 Kühlkammer für Tiefkühlprodukte 01 Schabewärmetauscher	Lagerung und Verarbeitung von Geflügelprodukten	k.A.	01 Schraubenkompressor
-42°C	01 IQF + Supercontact 06 Plattenfroster	Tiefkühlung	k.A.	02 Schraubenkompressoren
Für alle Systeme		Abführen der Restwärme	k.A.	01 SWING Kompressor 02 Dampfkondensatoren

Der Betrieb der vier Produktionseinheiten des Standortes Lo Miranda stellt AGROSUPER vor Herausforderungen. Diese lassen sich in zwei Bereiche strukturieren:

1. Generelle Problematik
2. Technologie / Konkrete Maßnahmen

### Generelle Problematik

- Zentralisierung der Steuerung und Kontrolle der Anlagen (Maschinenräume)
- Messsystem, Messbarkeit der COP
- Aktualisierung der aktuellen Schweinefleischverarbeitung (Booster-System) → Integrale Lösung durch Provider

## Technologie / Konkrete Maßnahmen

## Anlagen und Technologie

- Hermetische Kältemittelpumpen (Ammoniak)
- Kontroll- und Regeltechnik für Elektroventile, Sensoren, Stellantriebe
- Isoliertechnologie für das Piping, mit welcher die Interventionszeit in den Hauptleitungen minimiert werden kann

## Management/Regelung

- Regelung des Fließdrucks (Kühlgrenztemperatur) und Modifizierung des Regelkreises der Dampfkondensatoren inkl. Frequenzumrichter
- Frequenzanpassung der Elektromotoren (Betrieb bis 60Hz)
- Modifizierung des Regelkreises der Kompressoren inkl. Frequenzumrichter
- Effizienzcheck der Kühltunnel (Karkassen)

**Faenadora Rosario**

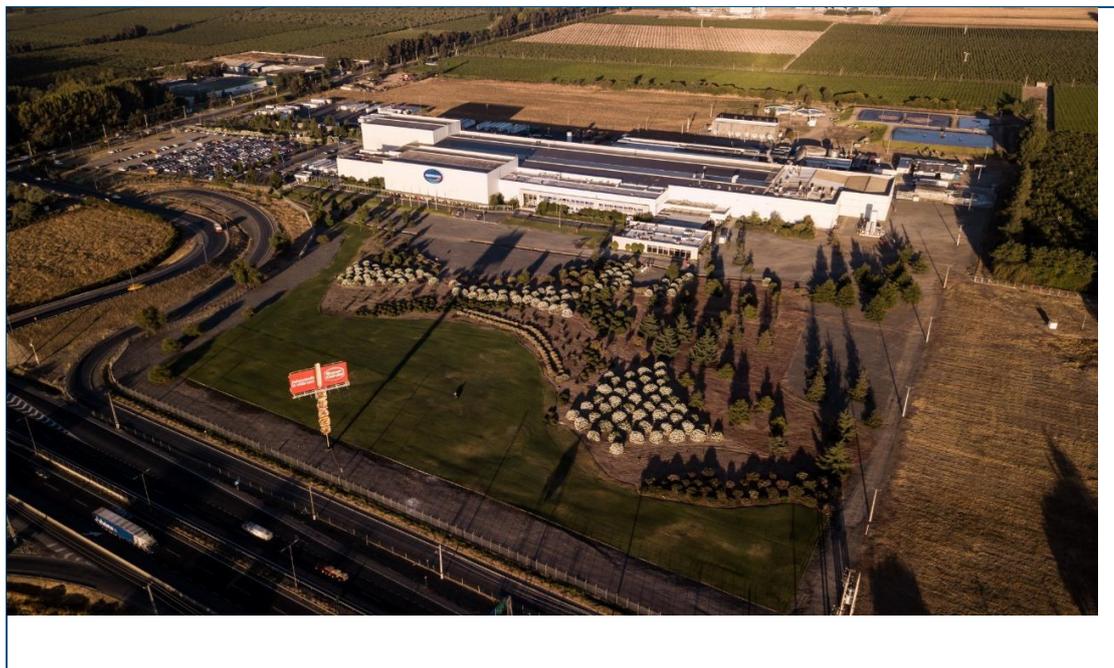
Der Schlacht- und Verarbeitungsbetrieb Rosario liegt in der Region O'Higgins 110 km südlich von Santiago und 25 km südlich von der Stadt Rancagua nahe des Ortes Rengo. Die Verarbeitungskapazität liegt bei 565 Schweinen pro Stunde.

**Abbildung 41: Standort Faenadora Rosario<sup>158</sup>**



<sup>158</sup> Eigene Darstellung auf Basis von Google Maps, unter: <https://www.google.com/maps/place/Agrosuper+Planta+Rosario/@-34.3432129,-70.843548,932m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1sFaenadora+rosario!3m4!1soxo:0x844a0ba800ef0386!8m2!3d-34.3437904!4d-70.8426762> (Abruf vom 12.07.2019).

Abbildung 42: Foto Schlachtbetrieb Rosario<sup>159</sup>



Im weiteren Verlauf werden die von AGROSUPER zur Verfügung gestellten Daten systematisch dargestellt.

Tabelle 35: Übersicht Schlachtbetrieb Rosario

Verarbeitete Produkte	Schweine
Relevante Prozesse	Schlachtung, Zerlegen, Tiefkühlen und Lagerung von Schweinen
Kälteanlagen	02 Kartonfroster 03 Plattenfroster 01 Eismaschine 01 Gefriertunnel für Karkassen 02 Lagerhallen für tiefgekühlte Produkte 01 Ausgleichskammer 13 Prozesshallen
Fläche der Kälteanlagen	15.940 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	36.498.500 kWh/Jahr

Die Anlage hat ein Booster-System um die Bereitstellung von Ammoniak für 3 parallele Systeme zu gewährleisten. Die Temperaturen und dazugehörigen Systeme sehen wie folgt aus:

Tabelle 36: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schlachtbetrieb Rosario

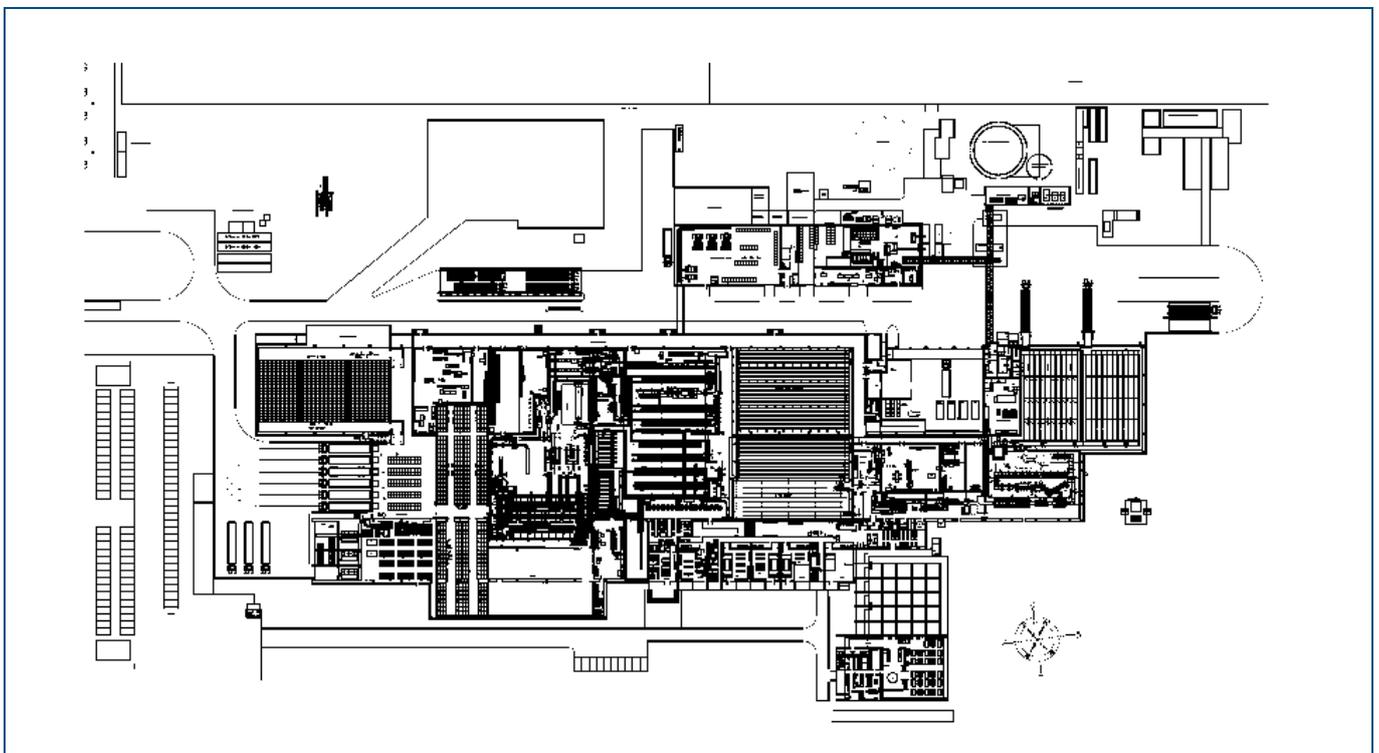
Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
-42°C	02 Kartonfroster	Tiefkühlung abgepackte Produkte in Kartons	2.195 kW	04 Kompressoren
	03 Plattenfroster	Tiefkühlung		
	01 Eismaschine	Tiefkühlung		

<sup>159</sup> Foto zur Verfügung gestellt von AGROSUPER.

-33°C	01 Gefriertunnel für Karkassen	Tiefkühlung	3.014 kW	05 Kompressoren
	02 Lagerhallen für tiefgekühlte Produkte	Lagerung tiefgekühlte Produkte		
-10°C	01 Ausgleichskammer		1.981 kW	05 Schraubenkompressoren 01 SWING Kompressor (4.846 kW)
	13 Prozesshallen			
		Abführen der Restwärme	14.907 kW	06 Dampfkondensatoren

Die im Maschinenraum installierte Leistung beträgt 4.846 kW (elektrisch).

**Abbildung 43: Schema Anlagen Schlachtbetrieb Rosario**



Beim Standort Rosario gilt es, wie auch bei Lo Miranda, eine Lösung für die Messbarkeit der COP zu finden. Des Weiteren werden sowohl verschiedene Technologien/Provider gesucht als auch Consultingdienstleistungen bzgl. Energieeffizienz und Steuerung:

Generelle Problematik

- Messsystem, Messbarkeit der COP

Technologie / Konkrete Maßnahmen

*Anlagen und Technologie*

- Hermetische Kältemittelpumpen (Ammoniak)
- Wärmepumpen (Provider)
- Kontroll- und Regeltechnik für Elektroventile, Sensoren, Stellantriebe
- Lösungen zur Wasseraufbereitung in Dampfkondensatoren
- Dampfkondensatoren

- Isoliertechnologie für das Piping, mit welcher die Interventionszeit in den Hauptleitungen minimiert werden kann

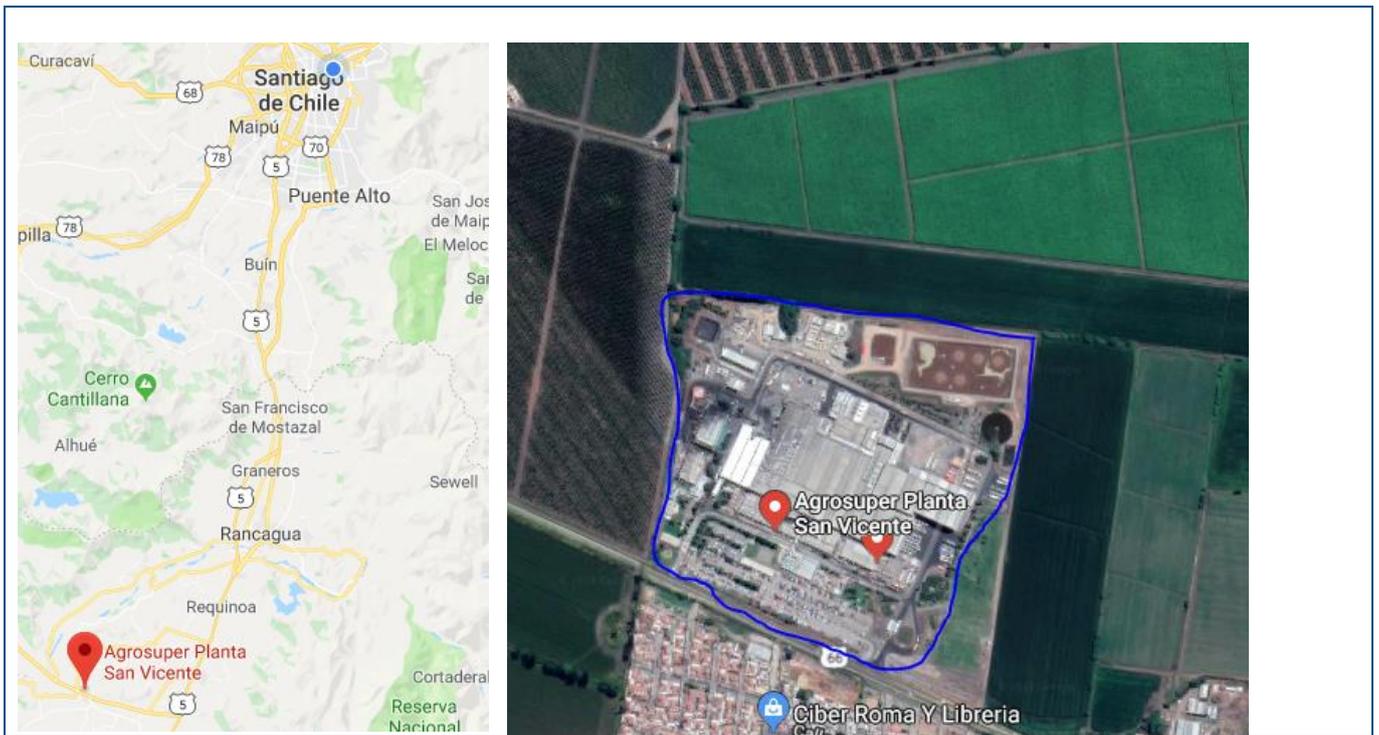
*Management/Regelung*

- Regelung des Fließdrucks (Kühlgrenztemperatur) und Modifizierung des Regelkreises der Dampfkondensatoren inkl. Frequenzumrichter
- Steuerung der Kondensation in den nicht gekühlten Prozesshallen
- Revision der Effizienz der Kühltunnel für Karkassen und der Ausgleichskammer (Luftströme im Tunnel)
- Modifizierung des Regelkreises der Kompressoren inkl. Frequenzumrichter
- Frequenzanpassung der Elektromotoren (Betrieb bis 60Hz)
- Modifizierung des Regelkreises der Kompressoren inkl. Frequenzumrichter

**Faenadora San Vicente**

Der Schlacht- und Verarbeitungsbetrieb San Vicente liegt in der Region O´Higgins 150 km südwestlich von Santiago. In San Vicente werden in einer Produktionseinheit (Schlachtbetrieb) Hühner verarbeitet. Die Verarbeitungskapazität liegt bei 13.500 Hühnern pro Stunde.

**Abbildung 44: Standort Schlachtbetrieb San Vicente<sup>160</sup>**



<sup>160</sup> Eigene Darstellung auf Basis von Google Maps, unter: <https://www.google.com/maps/search/agrosuper+san+vicente/@-34.4277899,-71.0855162,1228m/data=!3m1!1e3> (Abruf vom 12.07.2019).

Abbildung 45: Foto Schlachtbetrieb San Vicente<sup>161</sup>

Im weiteren Verlauf werden die von AGROSUPER zur Verfügung gestellten Daten systematisch dargestellt.

Tabelle 37: Übersicht Schlachtbetrieb San Vicente

Verarbeitete Produkte	Hühner
Relevante Prozesse	Schlachtung, Zerlegen, Tiefkühlen und Lagerung von Hühnern
Kälteanlagen	01 Kartonfroster 15 Plattenfroster 01 Schabewärmetauscher (Kratzwärmetauscher) 08 IQF 02 Tunnelfroster für Karkassen 04 Tiefkühlkammern zur Lagerung 04 Chiller für ganze Tiere 10 Chiller für Hühner Teile 01 Ausgleichskammer 04 Wärmetauscher 04 Fallfilmverdampfer 29 Produktionshallen
Fläche der Kälteanlagen	24.951 m <sup>2</sup>
Energieverbrauch Kälteanlagen	41.286.720 kWh/Jahr

Die Anlage hat ein Booster-System um die Bereitstellung von Ammoniak für 3 parallele Systeme zu gewährleisten. Die Temperaturen und dazugehörigen Systeme sehen wie folgt aus:

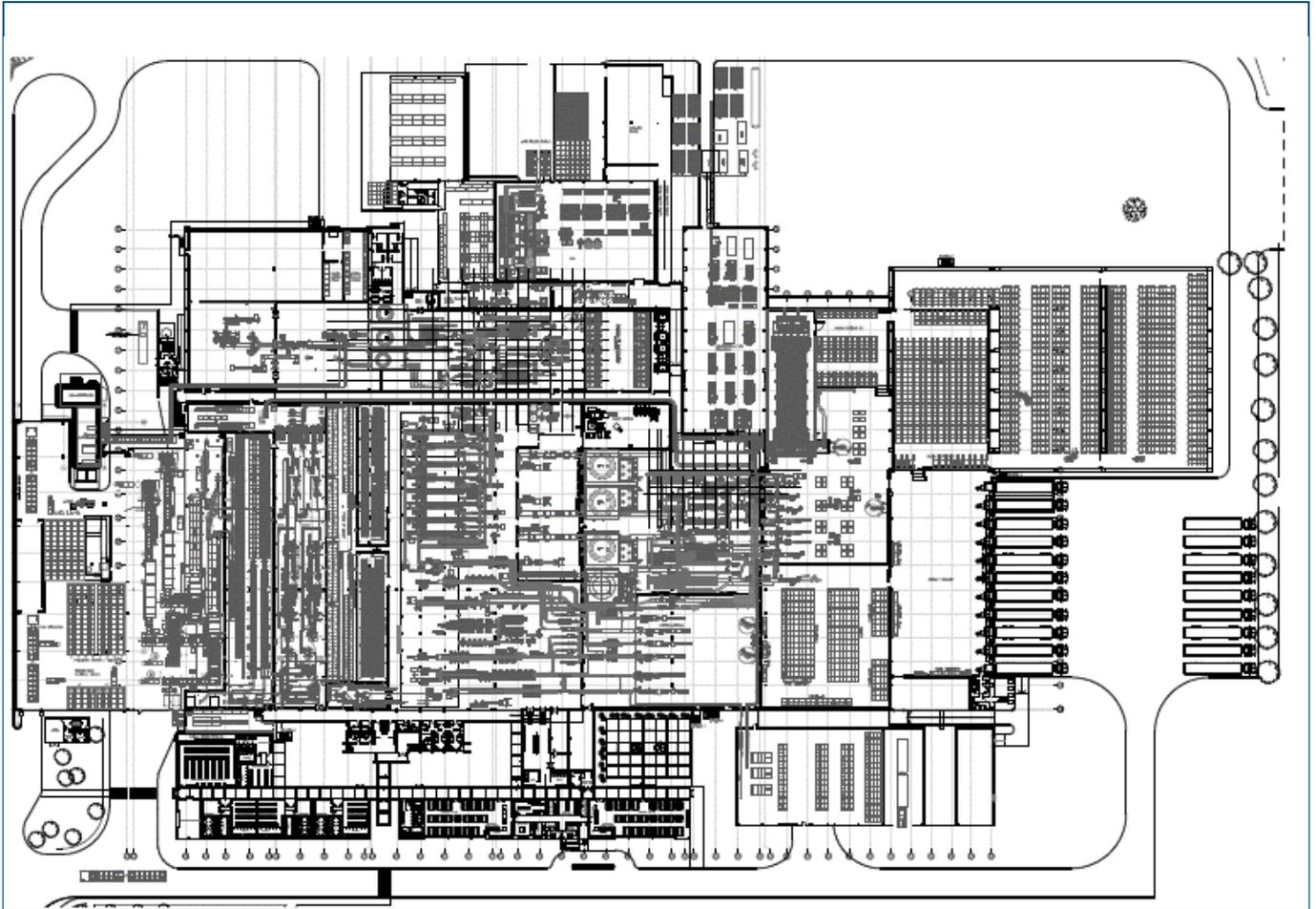
<sup>161</sup> Foto zur Verfügung gestellt von AGROSUPER.

**Tabelle 38: Temperaturen, Anlagen, Prozesse und Leistung Schlachtbetrieb San Vicente**

Systemtemperatur	Anlagen	Prozess/Produkt	Leistung (thermisch)	Maschinenraum
-42°C	01 Kartonfroster	Tiefkühlung abgepackte Produkte in Kartons	6.717 kW	05 Kompressoren
	15 Plattenfroster	Tiefkühlung		
	08 IQF	Tiefkühlung		
-28°C	01 Schabewärmetauscher	Tiefkühlung	1.417 kW	01 Kompressor
	04 Lagerhallen für tiefgekühlte Produkte	Lagerung tiefgekühlte Produkte		
-10°C	02 Tunnelfroster für Karkassen		8.132 kW	07 Schraubenkompressoren 02 Kompressoren SWING (9.420kW)
	04 Chiller für ganze Tiere			
	04 Fallfilmverdampfer			
	10 Chiller für Hühnernteile			
	29 Produktionshallen			
		Abführen der Restwärme	23.059 kW	19 Dampfkondensatoren
50°C	02 Wärmepumpen	Warmwassererzeugung		

Die im Maschinenraum installierte Leistung beträgt 9.420 kW (elektrisch).

Abbildung 46: Schema Anlagen Schlachtbetrieb San Vicente



Beim Standort San Vicente gilt es, wie auch bei den anderen Standorten, eine Lösung für die Messbarkeit der COP zu finden. Des Weiteren werden sowohl verschiedene Technologien/Provider gesucht als auch Consultingdienstleistungen bzgl. Energieeffizienz und Steuerung. Des Weiteren ist das Thema Kältemittel an diesem Standort von Bedeutung. Es sollen aufgrund der Arbeitssicherheit Alternativen zu Kältemitteln angeboten werden:<sup>162</sup>

#### Generelle Problematik

- Messsystem, Messbarkeit der COP
- Alternative Kältemittel für die Prozesshallen und die Systeme im Allgemeinen

#### Technologie / Konkrete Maßnahmen

- Anlagen und Technologie
- Hermetische Kältemittelpumpen (Ammoniak)
- Wärmepumpen (Provider)
- Lösungen zur Wasseraufbereitung in Dampfkondensatoren
- Dampfkondensatoren
- Plattentiefkühler mit alternativen Kältemitteln (nicht Ammoniak) für den Betrieb der Systeme mit  $-42^{\circ}\text{C}$
- Chemische Barrieren (Schutz) für die Leitungen mit niedrigen Temperaturen

<sup>162</sup> Die Anlage in San Vicente ist laut AGROSUPER eine der größten ammoniakbetriebenen Industrieanlagen Südamerikas.

Management/Regelung

- Steuerung der Kondensation in den Prozesshallen (20 °C)
- Revision der Effizienz der Kühltunnel für Karkassen und der Chiller
- Revision der Effizienz der IQF Tunnel

### **Geschäftsmodell<sup>163</sup>**

Das Unternehmen arbeitet im Allgemeinen bei der Vergabe von Aufträgen in zwei verschiedenen Modalitäten. Zum einen kann eine Direktvergabe von Aufträgen erfolgen, zum anderen werden Anlagenkäufe und Projekte ausgeschrieben und es findet ein Auswahlprozess statt:

#### *1) Direktvergabe*

Eine Direktvergabe von Aufträgen findet dann statt, wenn es sich um eine integrale Lösung zu einer sehr spezifischen Problemstellung handelt, d.h., wenn ein einfacher Technologiebezug oder der Kauf einer Maschine nicht ausreicht um das Problem zufriedenstellend lösen zu können und ggf. mehrere Firmen beteiligt sein werden und/oder eine Art Projektarbeit notwendig ist. AGROSUPER verhandelt in diesem Fall direkt mit dem Spezialanbieter (Projektteam) über Umfang und Preis der angebotenen Lösung.

#### *2) Ausschreibung*

Handelt es sich um handelsübliche Technologien, die das Unternehmen auf dem chilenischen Markt (oder einem Auslandsmarkt) erwerben kann, ohne dass maßgeschneiderte Lösungen notwendig sind und das Unternehmen schon über Erfahrungswerte verfügt, werden Technologieeinkäufe ausgeschrieben. Provider könne dann in einem traditionellen Ausschreibungsverfahren ihre Technologielösungen und Dienstleistungen anbieten.

Beide Verfahren können jeweils für nur einen Standort oder auch für mehrere Standorte angewandt werden.

---

<sup>163</sup> Angaben gem. Interview mit Rodrigo Tapia, AGROSUPER, vom 17.07.2019.

## 6. Marktchancen und Marktbarrieren

### 6.1. Marktchancen für Kältetechnologie

Chile ist als eine der offensten Marktwirtschaften weltweit bekannt und hat insgesamt sehr geringe Markteintrittsbarrieren für ausländische Firmen. Der Aufwand für die Etablierung von Handelsbeziehungen oder einer Niederlassung ist relativ gering und nur mit wenigen bürokratischen Hürden verbunden. Wenig Korruption, Transparenz in den Geschäftsgebaren, eine sehr gut ausgebaute Infrastruktur und ein hohes Maß an Digitalisierung erleichtern ausländischen Unternehmen Fuß zu fassen – für lateinamerikanische Märkte sind diese Rahmenbedingungen einzigartig.

Der Lebensmittelsektor, ein traditioneller Sektor, der in Chile ein hohes Maß an Industrialisierung aufweist, ist empfangsbereit für Technologien und Investitionen. Er ist für die Wirtschaft eine tragende Säule und erhält von Seiten der Politik deshalb die entsprechende Anerkennung und Unterstützung. Durch die Branchenvielfalt im Sektor ergibt sich ein breites Feld an technologischen Möglichkeiten – Kühl- und Kältetechnik ist eine davon, die vor allem bezogen auf die Energieproblematik und die Notwendigkeit Kosten zu senken und ressourcenschonender zu produzieren attraktiv ist.

Dadurch, dass Kältetechnologien in den meisten Branchen des Sektors notwendig sind, findet hier keine Einschränkung statt. Zwar wurde die hier vorgelegte Studie passgenau auf den Hauptakteur AGROSUPER angefertigt und vor allem auf dessen Bedürfnisse eingegangen, es konnte aber auch herausgearbeitet werden, dass auch Branchen wie z. B. die Frischobstindustrie oder die Weinindustrie potentielle Abnehmer der Technologien darstellen können.

Vor allem vor dem Hintergrund des schon verabschiedeten Energieeffizienzgesetzes werden Stromgroßkunden die Initiative ergreifen müssen und Mess- und Monitoringsysteme einführen, um letztlich Energiemanagementsysteme implementieren zu können.

Wie sich bei der Analyse der Sektoren zeigte, werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen weiter ausgebaut. Die Tendenzen hin zu Obstsorten wie z. B. Kirschen, die als sensible Früchte auf passgenaue Kälteanlagen angewiesen sind, versprechen positive Entwicklungen für Anbieter von Kältetechniken.

Bzgl. des Hauptakteurs AGROSUPER kann angemerkt werden, dass nicht nur spezifische Technologien gefragt sind, sondern auch Consulting-Dienstleistungen aus dem Bereich der Effizienzanalyse.

Es konnten folgende Marktchancen ausgemacht werden:

#### Infobox 5: Marktchancen

- **Energieeffizienz**  
Das schon verabschiedete Energieeffizienzgesetz sieht vor, dass Stromgroßkunden Energiemanagementsysteme implementieren sollen. Dafür sind Monitoring- und Messsysteme notwendig. Des Weiteren werden gezielt Technologien gefragt sein, die Kältebedarfe energieeffizienter decken können, um Kosteneffizienz in den Unternehmen zu erreichen.
- **Ausbau der landwirtschaftlichen Nutzfläche**  
Es wird davon ausgegangen, dass der Trend weiter anhält und die landwirtschaftliche Nutzfläche weiter ausgebaut wird und vor allem Obstsorten wie Kirschen angebaut werden, die hohe Kühlbedarfe aufweisen.
- **Integrale Lösungen**  
So wie beim Hauptakteur AGROSUPER haben auch andere Unternehmen der Branche Bedarfe an integralen Lösungen, die neben Technologien auch Consulting- und Projektdienstleistungen beinhalten.
- **Qualität „Made in Germany“**  
Deutsche Technologiehersteller haben bei chilenischen Firmen einen sehr guten Ruf. Anlagen werden damit in Verbindung gesetzt, einwandfrei zu funktionieren und langlebig zu sein. Dienstleistungen werden mit Effizienz

und Passgenauigkeit in Verbindung gebracht. Diese Attribute werden als Wettbewerbsvorteil für deutsche Unternehmen betrachtet.

- **Nachahmereffekt**  
Wird eine Technologie in einem Unternehmen erfolgreich etabliert, werden weitere Unternehmen darauf aufmerksam und fragen dieselbe Technologie nach. In Bezug auf AGROSUPER kann dies z. B. von einem zum anderen Standort geschehen. Wird mit einer Pilotanlage an einem Standort erfolgreich gearbeitet, so ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die gleiche Technologie auch an anderen Standorten eingesetzt wird.
- **Zollfreiheit**  
Chile unterhält ein Assoziierungsabkommen mit der Europäischen Union, welches erlaubt, Güter aus Deutschland zollfrei einzuführen. Mustervordrucke und Ausfüllhilfen des notwendigen Ursprungszertifikats EUR1 sind bei der lokalen Industrie- und Handelskammer (IHK) erhältlich.

## 6.2. Marktbarrieren und -risiken

Die Notwendigkeit innovative Technologien, die zu einer energieeffizienteren Produktion beitragen, im Lebensmittelsektor einzusetzen wurde erkannt, stellt aber Technologieanbieter und Dienstleister zuweilen vor Herausforderungen. Zwar ist es einfach Technologien nach Chile zu exportieren – diese werden in der Industrie auch als hochwertige und verlässliche Produkte angesehen –, haben aber eben ihren Preis und werden teilweise durch günstigere Alternativen aufgrund einer kurzfristigen Denkweise ersetzt.

Zudem stehen Anbieter des Öfteren vor der Herausforderung, einen guten technischen Service bieten zu können, weil es an technisch gut ausgebildetem Fachpersonal mangelt.

Eine speziell dem Lebensmittelsektor eigene Barriere ist zweifelsohne die saisonale Arbeitsweise (in den Branchen Obstbau, Weinbau) und die Abhängigkeit von Klimafaktoren, die über Erfolg oder Misserfolg des Unternehmens entscheiden können. Diese Barriere ist bzgl. des Hauptakteurs zu vernachlässigen, muss aber in Betracht gezogen werden, wenn sich Technologieanbieter nicht nur auf eine Branche beschränken möchten, zumal die anderen Branchen eine höhere Anzahl an potentiellen Marktakteuren bieten.

Allerdings lässt sich in Bezug auf die Branche Fisch- und Meeresfrüchte anmerken, dass es schon mehrmals in der Vergangenheit zu Problemen kam, da die intensivst genutzten Naturressourcen beschädigt wurden und durch die Ansammlung von Bakterien Millionen von Tieren verendet sind. Es kann also durch die Überbelastung von Ressourcen zu Produktionseinbrüchen kommen.

Es konnten folgende Marktbarrieren ausgemacht werden:

### Infobox 6: Marktbarrieren und -risiken

- **Wasserdefizit**  
Die Folgen des Klimawandels sind in Chile stark spürbar. Vor allem bei einem Sektor, der auf die Verfügbarkeit von Wasser angewiesen ist, kann der Rückgang der verfügbaren Wasserressourcen zum Problem werden. Bisweilen gibt es in Chile mehrere Regionen, in denen Anbauflächen aufgrund des Wasserdefizits nicht weiter genutzt werden können. Nicht nur Obst- und Weinbau sind hier vor Herausforderungen gestellt, auch die Milchwirtschaft in Südchile hat begonnen die Auswirkungen zu spüren und muss zum Teil Weideflächen bewässern.
- **Volatiler Sektor mit Produktionsfokus**  
Die direkte Abhängigkeit von Klimabedingungen und äußeren Einflüssen macht den Lebensmittelsektor zu einem volatilen, nur schwer zu berechnenden Sektor, der großen jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Je nach Klimabedingungen, Vorjahreseernte oder Exportentwicklung haben Unternehmen mehr oder weniger Kapital zur Verfügung und mehr oder weniger interne Kapazitäten Projekte durchzuführen, sprich: sind mehr oder weniger offen für Veränderungen in den Produktionsprozessen. Da es sich um sensible Produkte handelt,

wird manchmal davor zurückgeschreckt Veränderungen in der Produktionskette durchzuführen, aus Angst, dass die Produktqualität unter dem Eingriff leiden könnte. Insgesamt ist der Sektor auf das Produzieren der Produkte fokussiert und Investitionen in die dafür notwendigen Anlagen werden manchmal in den Hintergrund gedrängt.

- **Finanzierung**

Insbesondere in ländlichen Regionen ist privat verfügbares Kapital begrenzt. Generell sind chilenische Kunden außerdem sehr preissensibel und von einer kurzfristigen Denkweise geprägt, sodass die Vorteile deutscher Qualitätsprodukte und längerer Amortisationszeiten oft anschaulich erklärt werden müssen. Vor allem der Agrarsektor ist empfindlich für saisonale Schwankungen, sodass äußere (klimatische) Faktoren dazu führen können, dass Investitionen vertagt werden müssen.

- **Besteuerung**

Bislang gibt es zwischen Chile und Deutschland noch kein Doppelbesteuerungsabkommen.

- **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 Networking und relevante Empfehlungen als entscheidende Türöffner erweisen oder den Zugang zu relevanter Information erleichtern. Daher empfiehlt es sich, seine Marktpräsenz bekannt zu machen und ggf. mit einem gut vernetzten Partner vor Ort zusammenzuarbeiten. Weiterhin ist es stets zuträglich, eigene Referenzprojekte aufzeigen zu können. Oft sind auch mehrere Reisen nach Chile bis zum Geschäftsabschluss notwendig.

- **Fachkräfte**

Für viele Anwendungen herrscht ein Mangel an gut ausgebildetem bzw. erfahrenem und verfügbarem Fachpersonal. Dies ist vor allem relevant, wenn hoch technisierte Anlagen installiert werden, die fachgerecht gewartet werden müssen. Es ist schwierig Servicepartner vor Ort zu finden, die entsprechende Qualifikationen aufweisen und Service und Wartung der installierten Anlagen gewährleisten können.

- **Amortisierungszeiten und kurzfristige Denkweise**

An Investitionen in Energieeffizienzprojekte zur Kosteneinsparung ist häufig die Erwartungshaltung geknüpft, die Investitionen 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 bei subjektiver 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. Unter den Vorzeichen des vorteilhaften Zinsniveaus könnte darüber hinaus auch eine Kapitalbeschaffung auf dem europäischen Markt rentabel erscheinen.

- **Währungsschwankungen**

Wenn in Euro oder US-Dollar getätigte Investitionskosten in chilenischen Pesos rückfinanziert werden, sollten Währungsschwankungen bereits in die Angebotskalkulierung mit einfließen. Ein Blick auf die Kursentwicklung Euro/Chilenischer Peso zeigt, dass mit Schwankungen bis zu 20% innerhalb eines Kalenderjahres gerechnet werden kann. Indirekt kann der Wechselkurs auch als Indikator der Finanzlage (und die Investitionsfreude/-notwendigkeit) der Exportindustrie betrachtet werden. Bei einer derart vom Export abhängigen Branche wie der der Lebensmittel ist dieser Aspekt nicht zu vernachlässigen.

• **Forschung und Innovation**

Im Jahr 2013 investierte Chile insgesamt nur 0,39% des BIP in Innovation, Forschung und Entwicklung (die OECD im Schnitt 2,4%, Deutschland knapp 3%), wovon allerdings lediglich ein Drittel aus der chilenischen Privatwirtschaft stammten. Chile belegt damit den letzten Rang im OECD-Vergleich. Die Investitionsraten steigen zwar jährlich an, absolut gesehen bleibt das Innovationsniveau aber relativ überschaubar, sodass die Erwartungen deutscher Unternehmen dementsprechend angepasst werden sollten. Andererseits zeigt dies aber auch das Marktpotential für deutsches Know-how, was dabei helfen könnte, die chilenische Wirtschaft wettbewerbsfähiger zu machen.

**Tabelle 39: SWOT-Analyse**

Strength (Stärken)	Weakness (Schwächen)
<p><u>Chile Allgemein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Politische und wirtschaftliche Stabilität</li> <li>▪ Stabiles Wirtschaftswachstum</li> <li>▪ Offene Marktwirtschaft</li> <li>▪ Integration in globale Wirtschaft</li> <li>▪ Gute Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland</li> </ul>	<p><u>Chile Allgemein</u></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> </ul>
<p><u>Markt für Kälteanlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enormes Potential in der Agrar- und Lebensmittelbranche</li> <li>▪ Steigende Nachfrage an (effizienter) Technologie</li> <li>▪ Politischer Wille zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Bilanz des Sektors</li> <li>▪ Kapitalstarker Sektor</li> <li>▪ Branchenvielfalt des Lebensmittelsektors</li> </ul>	<p><u>Markt für Kälteanlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spürbare Auswirkungen des Klimawandels, die die Produktion negativ beeinflussen können</li> <li>▪ Saisonale Schwankungen in der Kapitalbereitstellung</li> <li>▪ Starke Produktfokussierung und keine Prozessorientierung in der Produktion</li> </ul>
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
<p><u>Chile Allgemein</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energieeffizienzgesetz wird energieeffizienten Technologien zum Aufschwung verhelfen</li> <li>▪ Kostendruck in der Produktion</li> <li>▪ Großes Interesse an deutschen Technologien und Know-how</li> </ul>	<p><u>Chile Allgemein</u></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>▪ Unstimmigkeiten mit Nachbarstaaten</li> </ul>
<p><u>Markt für Kälteanlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kostendruck in der Lebensmittelproduktion, um auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu bleiben</li> <li>▪ Konkrete Anfrage eines Hauptakteurs</li> <li>▪ Potential für den Einsatz von Analyse- und Messtechnik</li> <li>▪ Lebensmittelsektor ist hoch industrialisiert und zunehmend automatisiert</li> <li>▪ Potential für integrale Lösungen aus Technologie und Consultingdienstleistung</li> </ul>	<p><u>Markt für Kälteanlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasserknappheit könnte zur Aufgabe von bestimmten Anbaukulturen führen, die Kältebedarfe haben</li> <li>▪ Überstrapazieren der natürlichen Gegebenheiten bei der Fischzucht und Einknicken des Sektors</li> <li>▪ Konkurrenz von günstigeren Anlagen aus Asien</li> <li>▪ Herkömmliche Anlagen sind auf dem Markt schon vorhanden (reifer Markt)</li> </ul>

### 6.3. Schlussbetrachtungen und Handlungsempfehlungen

Der chilenische Markt birgt für deutsche Unternehmen, die im Bereich Kälteanlagen aktiv sind, attraktive und vielversprechende Geschäftsmöglichkeiten. Diese beziehen sich nicht nur auf Kältemaschinen und Equipment, sondern auch auf Zubehör, Automatisierungskomponenten, Mess- und Steuersysteme, Monitoringsysteme und auch auf Consultingdienstleistungen. Es werden integrale Lösungsansätze gesucht und deutsche Qualitätsarbeit geschätzt und der Markteintritt gestaltet sich in Chile recht einfach.

Die Notwendigkeit für energieeffiziente Technologien ist erkannt und wird von Seiten des Staates über die politischen Rahmenbedingungen unterstützt.

Der Agrar- und Lebensmittelsektor ist in Chile nicht nur ein traditionelles und äußerst wichtiges Standbein der chilenischen Wirtschaft, sondern in einigen Regionen auch Jobmotor, den es zu erhalten gilt. Die Politik unterstützt ihn deshalb und setzt sich für die nachhaltige Entwicklung ein. Durch die geografischen Gegebenheiten ist der Lebensmittelsektor durch eine große Branchenvielfalt gekennzeichnet, die hohe Kältebedarfe aufweist. Steigende Energiekosten zwingen den Sektor zur Kostenreduktion und Modernisierung der Anlagen.

Der Sektor ist allenthalben gut organisiert und weist eine enge Struktur an Verbänden auf, die auch regional ihre Unternehmen vertreten. Es sind somit gute Netzwerke vorhanden, auf die zugegriffen werden kann, und die dabei helfen den Kontakt zu möglichen Kunden herzustellen.

Letzteres wird auch als Handlungsempfehlung gegeben, wenn Provider sich an die Kundenakquise machen. Referenzprojekte vorweisen zu können, die bestenfalls noch in der gleichen Branche realisiert wurden, hilft dabei Kunden zu überzeugen. Oftmals wollen Kunden das Produkt in Betrieb sehen und Erfahrungsberichte aus erster Hand von anderen Kunden erhalten. Des Weiteren ist zu beachten, dass chilenische Kunden „an die Hand genommen“ werden wollen, sprich: ein Produkt zu installieren und den Kunden damit alleine zu lassen, sollte vermieden werden. Wartung und Service sollten fachgerecht gewährleistet sein und bestenfalls eine Schulung der Mitarbeiter integriert werden.

Diese integrale Lösung ist auch für den Hauptakteur AGROSUPER von Bedeutung. Das Unternehmen hat für drei der Industrieanlagen detaillierte Informationen bereitgestellt, auf deren Basis das Konsortium konkrete Lösungsvorschläge erarbeiten soll. Es wird davon ausgegangen, dass bei Unterbreitung einer zufriedenstellenden Lösung ein konkretes Angebot angefragt wird und die Umsetzung zumindest eines Pilotprojekts angestrebt wird. Aufgrund der enormen Konzerngröße und der verschiedenen Sparten kann dies bei erfolgreicher Umsetzung auf andere Standorte und Firmenteile übertragen werden. Die Bekanntheit des Unternehmens trägt dazu bei, dass bei Umsetzung des Pilotprojektes die Anbieter der Lösungen mit einem namhaften Referenzprojekt den Markteintritt unterstützen können und sich somit weitere Unternehmen und Branchen den eingesetzten Technologien öffnen.

## 7. Verbände und Behörden

Der Lebensmittelsektor ist in Chile was Verbände angeht gut aufgestellt. Es gibt in jeder Branche Interessensverbände die gut vernetzt sind und zum Teil auch regionale Zweigstellen haben. Im Folgenden wird zu jeder Branche eine kurze Übersicht über Verbände und Gruppierungen gegeben. Des Weiteren wird in der Auflistung ein Überblick zu relevanten Institutionen und (Regierungs-)Organisationen im Agrar- und Lebensmittelbereich sowie über Veranstaltungen gegeben.

### 7.1. Verbände Packing und verarbeitete Lebensmittel

#### Profil **Chilealimentos**

**Adresse:** Andrés Bello 2777  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2899 9600

**Web:** <http://www.chilealimentos.com>



#### Kurzbeschreibung:

Chilealimentos ist der Verband der Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen in Chile sowie der Unternehmen die Maschinen, Ausrüstung und Dienstleistungen in der Lebensmittelbranche anbieten.

#### Profil **ab Chile**

**Adresse:** Los Militares 6191, Oficina 71  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2307 0609

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



#### Kurzbeschreibung:

AB Chile ist der Verband der Lebensmittel- und Getränkehersteller (*Alimentos y Bebidas de Chile A.G.*). Aktuell hat der Verband 20 Mitglieder, darunter die großen (auch internationalen) Hersteller wie Coca-Cola und Nestlé. Auch AGROSUPER ist Teil des Verbandes.

#### Profil **Comité de Arándanos**

**Adresse:** Calle Cruz del Sur 133  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2472 4700

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



#### Kurzbeschreibung:

Das Heidelbeer-Komitee (*Comité de arándanos*) ist mit ASOEX (siehe unten) verbunden, wird von den Hauptexporteuren von Heidelbeeren des Landes gebildet und macht 76% der Exporte von frischen Heidelbeeren aus Chile aus.

**Profil** **FD F Fundación para el Desarrollo Frutícola**

**Adresse:** Av. Pedro de Valdivia 43  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2231 6094

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



**Kurzbeschreibung:**

Die Aufgabe der Stiftung („Stiftung zur Entwicklung des Obstbaus“ - Fundación para el Desarrollo Frutícola) ist es, die technischen Herausforderungen, mit denen die Exportindustrie und Hersteller von frischem Obst und Gemüse zu kämpfen haben, zu analysieren und zu lösen. Außerdem bietet sie eine Reihe von Dienstleistungen und Beratung an.

**Profil** **Fedefruta**

**Adresse:** San Antonio 220  
Santiago  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2585 4500

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



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der Obstproduzenten (*Federación de Productores de Frutas de Chile*) beteiligt sich u. a. an verschiedenen Initiativen zur Verbreitung des chilenischen Obstes auf ausländischen Märkten und ist zugleich beratend tätig. Der Verband arbeitet mit regionalen Unterverbänden:

1. Asociación de Productores de Frutas del Valle de Copiapó  
(Verband der Obstproduzenten Copiapós)
2. Asociación de Empresarios Agrícolas IV Región – ASOPROEX  
(Verband landwirtschaftlicher Unternehmer der IV Region)
3. Asociación Gremial de Agricultores Santa Rosa de Los Andes  
(Verband der Landwirte Santa Rosa de Los Andes)
4. Asociación Gremial de Agricultores de la Provincia de Petorca – Agropetorca A.G.  
(Verband der Landwirte der Provinz Petorca)
5. Asociación de Productores de Uva de Exportación - Región Metropolitana  
(Verband der exportierenden Traubenproduzenten der Hauptstadtregion)
6. Asociación Gremial de Agricultores de la Provincia de Talagante  
(Verband der Landwirte der Provinz Talagante)
7. Asociación Gremial de Productores de Fruta - Región Metropolitana  
(Verein der Obstproduzenten der Hauptstadtregion)
8. Asociación Gremial de Agricultores de San Bernardo  
(Verband der Landwirte von San Bernardo)
9. Federación de Productores de Fruta VI Región – FRUSEXTA  
(Verband der Obstproduzenten der VI Region)
10. Asociación Gremial de Fruticultores de la Séptima Región – FRUSEPTIMA  
(Verband der Obstbauern der siebten Region)
11. Asociación Gremial de Agricultores de Requínoa  
(Verband der Landwirte von Requínoa)
12. Asociación Gremial de Agricultores de Colchagua – San Fernando  
(Verband der Landwirte von Colchagua)
13. Asociación de Citricultores de Chile

- (Verband der Landwirte von Zitrusfrüchten)
14. Asociación Nacional de Productores de Kiwis A.G.  
(Nationaler Verband der Kiwi-Produzenten)
  15. Asociación Gremial de Fruticultores Provincia de Curicó  
(Verband der Obstbauern der Provinz Curicó)
  16. Asociación Gremial de Productores de Frutas y Hortalizas de la Provincia de Linares  
(Verband der Obst- und Gemüseproduzenten der Provinz Linares)
  17. Sociedad Agrícola del Bío-Bío A.G. – SOCABIO  
(Landwirtschaftliche Gesellschaft der Region Bío-Bío)
  18. Asociación Gremial de Agricultores de Maipo – Buin  
(Verband der Landwirte von Maipo-Buin)
  19. Asociación Gremial de Viveros de Chile  
(Verband der Pflanzenzucht/Baumschulen)
  20. Asociación de Agricultores Provincia de Quillota A.G.  
(Verband der Landwirte der Provinz Quillota)
  21. Comité de Nueces – Chilenut  
(Verband der Produzenten und Exporteure von Nüssen aus Chile)
  22. Comité de Hortalizas Hortach  
(Komitee der Gemüseproduktion Hortach)

**Profil**

**ASOEX**

**Adresse:**

Calle Cruz del Sur 133  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:**

+56 2 2472 4700

**Web:**

[www.asoex.cl](http://www.asoex.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Die Mitglieder des Verbands der Obstexporteure (*Asociación de Exportadores de Frutas de Chile A.G.*) repräsentieren 90% der gesamten Obstexporte aus Chile.

**Profil**

**CHILEOLIVA**

**Adresse:**

Burgos 175  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:**

+56 2 2891 9932

**Web:**

[www.chileoliva.cl](http://www.chileoliva.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der Olivenölproduzenten (*Asociación de Productores de Aceite de Oliva*) vertritt und unterstützt Olivenanbauer und –verarbeiter, um exzellente Olivenölqualität zu erzielen.

## 7.2. Verbände Wein

### Profil **Vinos de Chile**

**Adresse:** Avenida Alonso de Cordova 5151 Of.  
1202-1203  
Vitacura  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2180 600

**Web:** <https://www.winesofchile.org>



#### Kurzbeschreibung:

Der Verband vertritt einen Großteil der in Chile bestehenden Weingüter und stellt u. a. Marktinformationen zur Verfügung. Des Weiteren vertritt er die Interessen seiner Mitglieder im In- und Ausland und unterstützt die Sektor-Entwicklung mit eigenen Projekten zur Forschung und Entwicklung z. B. im Bereich Nachhaltigkeit (<https://www.sustentavid.org/>).

Der Verband arbeitet eng mit den regionalen Verbänden der Weinindustrie zusammen:

- 1) MOVI Movimiento de Viñateros Independientes  
(Bewegung unabhängiger Weinproduzenten)
- 2) Asociación Emp. Vitivinícolas del Valle de Casablanca A.G  
(Unternehmerverbände der Weingüter des Casablanca Tals)
- 3) Asociación Gremial de Vinos de Curicó y Maule  
(Verband der Weingüter von Curicó und Maule)
- 4) Asociación Gremial Viñas de Colchagua  
(Verband der Weingüter des Colchagua Tals)

## 7.3. Verbände Fleisch, Fisch und Meeresfrüchte

### Profil **APA**

**Adresse:** Isidora Goyenechea 2939, 701  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 7262 600

**Web:** k.A.



#### Kurzbeschreibung:

Der Verband umfasst die Unternehmen chilenischer Geflügelproduzenten (*Asociación de Productores Avícolas de Chile*).

### Profil **ANIC**

**Adresse:** Agustinas 972  
Santiago  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2673 1714

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



**Kurzbeschreibung:**

Der Nationale Verband der industriellen Wurstwarenproduzenten (*Asociación nacional de Industriales de Cecina*) vertritt die Hersteller und stellt Informationen zur Branche und rechtliche Informationen zur Verfügung. Er fördert Forschungsprojekte und den Wissensaustausch zwischen den Mitgliedern aber auch zwischen Forschung und Entwicklung im In- und Ausland.

**Profil** **ASPROCER**

**Adresse:** Isidora Goyenechea 2939  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2231 1589  
**Web:** [www.asprocer.cl](http://www.asprocer.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Der chilenische Verband der Schweinefleischproduzenten ASPROCER (*Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile*) bietet der chilenischen Schweinefleischindustrie technische Unterstützung und Beratung in verschiedenen Bereichen, um zur Entwicklung einer nachhaltigen und effizienten Schweinefleischindustrie beizutragen.

**Profil** **ACHIC**

**Adresse:** Avda. Presidente Bulnes 216, Of. 301  
Santiago  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2698 1529  
**Web:** [www.achic.cl](http://www.achic.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Der seit 1996 bestehende chilenische Fleischverband (*Asociación Chilena de la Carne A.G.*) setzt sich aus Schlachtunternehmen, Fleischverarbeitern, Importeuren und Weiterverkäufern von Fleischprodukten zusammen. Der Verband fördert den Freihandel mit Fleischprodukten und vertritt die Interessen seiner Mitglieder im In- und Ausland.

**Profil** **Chile Carne**

**Adresse:** Av. Providencia 1208, Oficina 401  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 3223 4850  
**Web:** [www.chilecarne.cl](http://www.chilecarne.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der Fleischexporteure Chiles (*Exportadores de Carne de Chile*) führt Projekte zur Einhaltung von Mindeststandards in der Produktion durch und vertritt die Interessen der Mitglieder im In- und Ausland. Neben dem Hauptakteur AGROSUPER (inkl. Sopraval) sind die Unternehmen Coexca (inkl. MaxAgro) und Frigorífico Comafri (Agrícola AASA) bedeutende Unternehmen in der Produktion und im Export von Fleisch und Fleischprodukten.

**Profil** **FAENACAR A.G.**

**Adresse:** Don Carlos 3075, Of. 3, Las Condes  
Santiago  
Santiago

**Tel.:** +56 2 22336776

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


 FAENACAR A.G.
**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der Schlacht- und Fleischkühlbetriebe (*Asociación Gremial de Plantas Faenadoras Frigoríficas de Carnes de Chile*) wurde in den achtziger Jahren gegründet und hat 10 exportierende Mitgliedsunternehmen.

**Profil** **Red de la Carne y la Leche de la región de Los Lagos A.G.**

**Adresse:** Justo Geisse 851  
Osorno  
Región de Los Lagos

**Mail:** [contacto@redcarneyleche.cl](mailto:contacto@redcarneyleche.cl)

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

**Kurzbeschreibung:**

Der in Osorno ansässige Verband „Netzwerk für Fleisch und Milch der Region Los Lagos“ (Red de la Carne y la Leche de la región de Los Lagos) vertritt die Fleisch- und Milchbauern der Region Los Lagos. Er hat sich zur Aufgabe gemacht die regionale Wertschöpfung zu steigern.

**Profil** **Corpcarne**

**Adresse:** Mackenna 904  
Osorno  
Región de Los Lagos

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

**Kurzbeschreibung:**

Der „Fleischverband“ (Corporación de la Carne) unterstützt die chilenischen Rindfleischproduzenten dabei ihr Produkt auf dem nationalen und internationalen Markt zu präsentieren. Er stellt Marktinformationen zur Verfügung und hilft bei der Umsetzung von Projekten.

**Profil** **SalmonChile**

**Adresse:** Don Carlos 3171, Dpto 2B Block A  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2231 3040

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



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der chilenischen Lachsindustrie (*Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G.*) ist seit über 30 Jahren aktiv und umfasst die wichtigsten Unternehmen zur Aufzucht und Verarbeitung von Lachs und von Zulieferern dieser Industrie (47 Mitglieder). Der Verband sieht sich verantwortlich für die Einhaltung von Sanitätsstandards, Umweltauflagen, Normen, Sozialstandards und die wirtschaftliche Entwicklung des Sektors. Es gibt regionale Vertretungen in den Regionen Aysén, Araucanía und Los Lagos. AGROSUPER ist über das zugekaufte Unternehmen AquaChile Teil des Verbandes.

**Profil**

**Salmón & Trucha**

**Adresse:**

Julio A. Roca 1038  
Punta Arenas  
Region Magallanes

**Tel.:**

+56 61 2246 257

**Web:**

[www.salmonicultoresmagallanes.cl](http://www.salmonicultoresmagallanes.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband der Lachs- und Forellenproduzenten der Region Magallanes (*Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Magallanes A.G.*) ist die Interessenvertretung der Produzenten in der südlichsten Region Chiles. Seit 2010 ist der Ausbau der Fischzucht in Magallanes Teil des regionalen Strukturplans.

## 7.4. Verbände Milchwirtschaft

**Profil** FEDELECHE

**Adresse:** Coyancura 2270  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2632 9473

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



### Kurzbeschreibung:

Der nationale Verband der Milcherzeuger (*Federación Nacional de Productores de Leche*) fördert und schützt die Milchproduktion in Chile, indem Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz und Rentabilität gefördert und entwickelt werden.

**Profil** ExporLac Chile

**Adresse:** Av. El Bosque Sur 69  
Las Condes  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2251 5775

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



### Kurzbeschreibung:

Der nationaler Verband der Milcherzeuger (*Federación Gremial Nacional de Productores de Leche*) vereint die größten chilenischen Hersteller von Milcherzeugnissen.

**Profil** APROVAL

**Adresse:** Avenida Miguel Agüero S/N, Parque  
Saval  
Valdivia  
Región de Los Ríos

**Tel.:** +56 2 63 2203 588

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



### Kurzbeschreibung:

Der Verband der Milcherzeuger der Region Los Ríos (*Asociación Gremial de Productores de Leche de la Región de Los Ríos*) wurde 1999 mit 127 Milchproduzenten gegründet. Heute umfasst er 230 aktive Mitglieder aus 11 Kommunen der Region Los Ríos.

**Profil** Consorcio Lechero

**Adresse:** Manuel Antonio Matta 1266  
Osorno  
Región de Los Lagos

**Tel.:** +56 2 64 222 6123

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



**Kurzbeschreibung:**

Das Milchkonsortium (*Consortio Lechero*) wurde 2004 gegründet und geht aus dem Regierungsauftrag hervor, dass sich landesweit Konsortien zur technologischen Weiterentwicklung wichtiger Wirtschaftszeige bilden sollen. Dem Konsortium gehören die großen milchverarbeitenden Betriebe an, eine technische Kooperative, eine Universität und eine Regierungsinstitution des Landwirtschaftsministeriums.

**Profil** **Agrollanquihue A.G.**

**Adresse:** Calle Quillota 122  
Puerto Montt  
Región de Los Lagos

**Tel.:** +56 2 65 2253 015

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



**Kurzbeschreibung:**

Die Landwirte der Provinz Llanquihue in der Region Los Lagos haben sich zu diesem Verband zusammengeschlossen. Es sind nicht ausschließlich Milchbauern vertreten, sie stellen aber eine große Gruppe der über 400 Mitglieder dar.

**7.5. Verbände Kühltechnik**

**Profil** **Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G.**

**Adresse:** Miguel Claro 1909  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2204 8805

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



**Kurzbeschreibung:**

Die chilenische Kammer für Kühlung und Klimatisierung (*Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización*) umfasst Unternehmen, aus den Bereichen Klimatisierung, Kühlung, Heizung und Lüftung. Sie hat über 120 Mitgliedsunternehmen, die als Projektierer und Installateure, aber auch als Markenvertreter nationaler und internationaler Marken tätig sind. Die Kammer ist deshalb auch Anlaufstelle für internationale Unternehmen, die in Chile Repräsentanten für ihre Technologien suchen.

**Profil** **Ditar**

**Adresse:** Av. Ricardo Lyon 748  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2929 5331

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



**Kurzbeschreibung:**

Der Verband hat sich auf Fort- und Weiterbildung in den Bereichen Kühlung, Heizung, Lüftung und Klimatisierung spezialisiert.

## 7.6. Behörden und Institutionen im Bereich Energie und Nachhaltigkeit

**Institution:** **Energieministerium**

**Adresse:** Alameda 1449, Pisos 13 y 14, Edificio  
Santiago Downtown II  
Santiago  
Santiago

**Tel.:** +56 2 365 6800

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



**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.

**Institution:** **Agencia de Sostenibilidad Energética**

**Adresse:** Monseñor Nuncio Sótero Sanz 221  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2571 2200

**Web:** [www.agenciase.org](http://www.agenciase.org)



**Kurzbeschreibung:**

Bei der Agencia de Sostenibilidad Energética – Agentur für energetische Nachhaltigkeit (ehemals *Agencia Chilena de Eficiencia Energética* – 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 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.

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 <https://www.registroenergetico.cl/>.

**Institution:** **Superintendencia de Electricidad y Combustible - SEC**

**Adresse:** Avenida Bernardo O'Higgins 1465  
Santiago  
Santiago

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

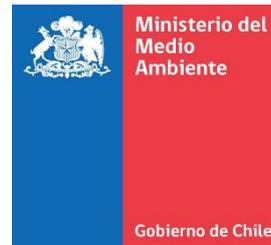


**Kurzbeschreibung:**

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.

**Institution:** **Umweltministerium**

**Adresse:** San Martín 73  
Santiago  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2573 5600  
**Web:** [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Das Umweltministerium unter Ministerin Carolina Schmidt deckt folgende Themenbereiche ab: Luftqualität, Biodiversität, Klimawandel, Information und Wirtschaftsdaten zu Umweltthemen, Umweltverträglichkeitsprüfung, Kreislaufwirtschaft, Internationale Angelegenheiten, Bürgerangelegenheiten.

**Institution:** **Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático**

**Adresse:** Profesora Amanda Labarca 124 Piso 2  
Santiago  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2688 4500  
**Web:** [www.agenciasustentabilidad.cl](http://www.agenciasustentabilidad.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Die Agentur für Nachhaltigkeit und Klimawandel ist von der Wirtschaftsförderung CORFO abhängig und für die nachhaltige Entwicklung des privaten Sektors zuständig. Durch die sogenannten 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.

**7.7. Behörden und Institutionen im Bereich Agrar**

**Institution:** **Landwirtschaftsministerium**

**Adresse:** Teatinos 40  
Santiago  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2393 5000  
**Web:** [www.minagri.gob.cl](http://www.minagri.gob.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Agrarminister ist seit 2018 Antonio Walker Prieto. In der Agenda der derzeitigen Regierung wurden die Ziele in Richtung Produktivität und Nachhaltigkeit ausgelegt.

**Institution** **ODEPA**

**Adresse:** Teatinos 40  
Santiago  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2688 4500

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

**Kurzbeschreibung:**

Das Büro für Studien und Agrarpolitik ist an das Landwirtschaftsministerium gekoppelt und eine wichtige Informationsquelle für Daten zu allen landwirtschaftlichen Branchen. Es werden zu allen Sektoren und Branchen regelmäßig Zusammenfassungen geschrieben und online zugänglich gemacht. Des Weiteren ist die Internetseite mit den Daten des Zolls verknüpft und es können Datenabfragen zu Exporten durchgeführt werden. Fachpublikationen sowie Statistiken zu Preisen sind ebenfalls zu den einzelnen Branchen zu finden.

**Institution:** **CIREN**

**Adresse:** Avenida Manuel Montt 1164  
Providencia  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2200 8900

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

**Kurzbeschreibung:**

Das Centro de Información de Recursos Naturales (Informationszentrum für Naturre Ressourcen) ist ein Dienstleistungsorgan des Landwirtschaftsministeriums, welches Informationen zu den erneuerbaren Naturre Ressourcen Chiles liefert. Die Daten werden u. a. mit Hinblick auf Gefährdungen wie Klimawandel oder Naturkatastrophen ausgewertet. Zu den Informationen gehören u. a. Daten zu landwirtschaftlicher Nutzfläche, Bodenerosion, Eigentumsverhältnisse von Ländereien und auch das Kataster für den Obstbau.

## 8. Wichtige Messen/Veranstaltungen

**Veranstaltung:** **AQUASUR**

**Veranstaltungsort:** Puerto Montt  
Región de Los Lagos

**Nächstes Datum:** 2020

**Web:** [www.aqua-sur.cl](http://www.aqua-sur.cl)

**Kurzbeschreibung:**

Aquasur ist die wichtigste Messe für Fischzucht und Aquakultur in der südlichen Hemisphäre. Rund 1.000 Unternehmen aus fünf Kontinenten treffen sich in Südchiles zu dieser Ausstellung, die in ihrer letzten Version mehr als 22.400 Fachbesucher begrüßen konnte. 2018 wurde auf 14.500 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche präsentiert.

**Veranstaltung:** **Chile Lácteo**

**Veranstaltungsort:** Centro de Eventos y Convenciones  
Espacio Riesco  
Huechuraba  
Santiago

**Nächstes Datum:** k.A.

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



**Kurzbeschreibung:**

Der Kongress wird vom Verband Fedeleche organisiert und findet traditionell in Südchile statt. Unter den Ausstellern befinden sich neben Molkereibetrieben Anbieter von Technologien und Services.

**Veranstaltung:** **Expo Chile Agrícola**

**Veranstaltungsort:** Mercado Mayorista Lo Valledor  
Santiago  
Santiago

**Nächstes Datum:** 26.-28. August 2020

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



**Kurzbeschreibung:**

Die Landwirtschaftsmesse wird vom Agrarministerium und den angeschlossenen Institutionen organisiert. In einem Rahmenprogramm werden Thematiken wie Produktvermarktung, Bewässerung und Technologietransfer behandelt.

**Veranstaltung:** **Expo Energía**

**Veranstaltungsort:** Hotel Plaza El Bosque Nueva Las  
Condes  
Las Condes  
Santiago

**Nächstes Datum:** 6. August 2019

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



Soluciones Tecnológicas para  
el Suministro, Eficiencia, Calidad y  
Seguridad de la Energía en la Industria

**Kurzbeschreibung:**

Die Messe umfasst verschiedene Bereiche der Energiewirtschaft wie Erzeugung, Effizienz, Versorgung und Sicherheit und ist für Teilnehmer aus Energie, Bergbau und Industrie ausgelegt.

**Veranstaltung:** **Expo ERNC und genera  
Latinoamérica**

**Veranstaltungsort:** Santiago Business & Conference  
Center  
Las Condes  
Santiago

**Nächstes Datum:** 27.-29. November 2019

**Web:** [www.expoernc.cl](http://www.expoernc.cl) und  
[www.ifema.es/generalatinoamerica](http://www.ifema.es/generalatinoamerica)



**Kurzbeschreibung:**

Jährliche Messe, die seit 2019 die Messen „genera Latinoamérica“ und „Matelec Latinoamérica“ zusammenfasst und alle Bereiche der Energiewirtschaft abdeckt: Energieerzeugung, erneuerbare Energien, Elektrik und Elektronik.

**Veranstaltung:** **Expo Frio Calor**

**Veranstaltungsort:** Centro Cultural Mapocho  
Santiago  
Santiago

**Nächstes Datum:** 13.-15. Mai 2020

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

**Kurzbeschreibung:**

Die internationale Ausstellung findet alle zwei Jahre statt und wird 2020 das fünfte Mal stattfinden. In der letzten Version 2018 waren über 100 Aussteller vor Ort, die 300 Marken auf über 5.000 m<sup>2</sup> Fläche präsentierten. Die Ausstellung wird durch ein Rahmenprogramm mit Seminaren und Präsentationen begleitet. Organisator der Messe ist die Cámara Chilena de Refrigeración y Climatización A.G. (Kammer für Kühlung und Klimatisierung).

**Veranstaltung:** **Feria Hortifrut**

**Veranstaltungsort:** Centro de Eventos y Convenciones  
Espacio Riesco  
Huechuraba  
Santiago

**Nächstes Datum:** k.A.

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

**Kurzbeschreibung:**

Das Unternehmen Hortifrut, das mit einer Vielzahl an Obstproduzenten zusammenarbeitet, organisiert jährlich ein Event mit Kongressprogramm und Ausstellung. Es werden Innovationen und neue Technologien im Obstbau vorgestellt, welche die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors steigern sollen.

**Veranstaltung:** **Fruittrade**

**Veranstaltungsort:** Casapiedra  
Vitacura  
Santiago

**Nächstes Datum:** 01.-02. Oktober 2019

**Web:** [www.2019.fruittrade.cl](http://www.2019.fruittrade.cl)

**Kurzbeschreibung:**

Die Messe für Obst und Gemüse findet jährlich in Santiago statt und wird in Zusammenarbeit vom Verband Fedefruta und der Exportförderung ProChile organisiert. Für die Version 2019 sind Themen wie Frischobst/Nüsse, Transport und Logistik, Baumschulen und neue Sorten, Tendenzen im Packing, Finanzierung, Innovation und Mechanisierung, Techniken und Anwendungen sowie Arbeitsmarkt vorgesehen. Die Ausstellung wird von Seminaren und einer Vortragsreihe begleitet. Des Weiteren werden Roundtables und Matchmaking angeboten.

**Veranstaltung:** **ISES Solar World Congress**

**Veranstaltungsort:** Centro Parque  
Santiago  
Santiago

**Nächstes Datum:** 04.-07. November 2019

**Web:** [www.swc2019.org](http://www.swc2019.org)



**Kurzbeschreibung:**

Der jährlich von der International Solar Energy Society organisierte Kongress findet 2019 in Zusammenarbeit mit der International Energy Agency und dem Solar Heating and Cooling Programme in Santiago statt. Gastgeber wird das Solar Energy Research Centre Chile sein, ein Konsortium von sieben chilenischen Universitäten zusammen mit dem Fraunhofer Research Chile.

**Veranstaltung:** **IV Congreso Chileno de Berries**

**Veranstaltungsort:** Universidad Austral de Chile  
Valdivia  
Región de Los Ríos

**Nächstes Datum:** 02.-04. Oktober 2019

**Web:** [www.congresoberries2019.cl/](http://www.congresoberries2019.cl/)



**Kurzbeschreibung:**

Der internationale Kongress findet im Süden Chiles statt und wird von der in Valdivia ansässigen Universidad Austral organisiert.

## 9. Fachzeitschriften

<b>Zeitschrift</b>	<b>Thematik</b>	<b>Website</b>
<b>Aqua</b>	Aquakultur & Fischerei	<a href="http://www.aqua.cl">www.aqua.cl</a>
<b>Bit</b>	Zeitschrift zu Normen und Gesetzen im Bausektor	<a href="http://www.revistabit.cl">www.revistabit.cl</a>
<b>Canal HoReCa</b>	Nahrungsmittel & Service	<a href="http://www.canalhoreca.cl">www.canalhoreca.cl</a>
<b>En Concreto</b>	Bausektor	<a href="http://www.revistaenconcreto.cl">www.revistaenconcreto.cl</a>
<b>Energía</b>	Energiesektor	<a href="http://www.revistaenergia.cl">www.revistaenergia.cl</a>
<b>Electricidad</b>	Elektrizität	<a href="http://www.revistaiei.cl">www.revistaiei.cl</a>
<b>Electroindustria</b>	Elektroindustrie	<a href="http://www.emb.cl">www.emb.cl</a>
<b>Frío&amp;Calor</b>	Kälte- und Heizungstechnik	<a href="http://www.frioycalor.cl">www.frioycalor.cl</a>
<b>Latino Minería</b>	Lateinamerikanischer Bergbau	<a href="http://www.latinomineria.com">www.latinomineria.com</a>
<b>Indu Alimentos</b>	Nahrungsmittelindustrie	<a href="http://www.indualimentos.cl">www.indualimentos.cl</a>
<b>Indu Ambiente</b>	Energie & Umwelt	<a href="http://www.induambiente.com">www.induambiente.com</a>
<b>Lignum</b>	Holz- und Forstindustrie	<a href="http://www.lignum.cl">www.lignum.cl</a>
<b>Minería chilena</b>	Chilenischer Bergbau	<a href="http://www.mch.cl">www.mch.cl</a>
<b>Mundo Agro</b>	Landwirtschaft	<a href="http://www.mundoagro.cl">www.mundoagro.cl</a>
<b>Nueva Minería &amp; Energía</b>	Bergbau und Energie	<a href="http://www.nuevamineria.com">www.nuevamineria.com</a>
<b>Redagícola</b>	Landwirtschaft	<a href="http://www.redagricola.com">www.redagricola.com</a>
<b>Revista del Campo (Mercurio)</b>	Landwirtschaft	<a href="http://www.digital.elmercurio.com">www.digital.elmercurio.com</a>
<b>Salmonexpert</b>	Fischzucht	<a href="http://www.salmonexpert.cl">www.salmonexpert.cl</a>
<b>Sustentable</b>	Umwelt	<a href="http://www.sustentable.cl">www.sustentable.cl</a>
<b>Ulma</b>	Baugerüste	<a href="http://www.ulmaconstruction.cl">www.ulmaconstruction.cl</a>
<b>Vino &amp; más</b>	Wein	<a href="http://www.planetavino.cl">www.planetavino.cl</a>

## 10. Profile der Marktakteure

Bei der hier vorliegenden Studie wurde das Augenmerk auf den Hauptakteur AGROSUPER gelegt. Dennoch wurden die anderen Branchen des Lebensmittelsektors, in denen relevante Kühlbedarfe vorliegen, analysiert, weil diese für die deutsche Wirtschaft ein nicht zu vernachlässigendes Potential für den Export von Technologien und Know-how darstellen. In den einzelnen Kapiteln zu den Branchen wurden die Akteure schon kurz vorgestellt und im Kapitel Branchenverbände eine Aufzählung der relevanten Branchenverbände gegeben. Hier sollen deshalb als Marktakteure vor allem Unternehmen präsentiert werden, die für den Hauptakteur AGROSUPER relevant sind, sprich: Zulieferer, angegliederte Unternehmen, Technologieprovider, Consultingfirmen, Serviceunternehmen etc.

**Profil** **Amrisa**

**Adresse:** Camino Estación 297 Buin  
Región Metropolitana  
**Tel.:** +56 2 3210 9302  
**Web:** [www.amrisa.cl](http://www.amrisa.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Das Unternehmen wird von einem Team von Fachleuten mit anerkannter Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Kälteanlagen für Industrie und Marine geleitet. Sie beabsichtigen, einen effizienten und personalisierten Service anzubieten, der kostengünstige, umweltfreundliche und nach anerkannten Standards arbeitssichere Lösungen bietet. Der Hauptmarkt ist Chile.

**Profil** **Antartic Refrigeración Ltda.**

**Adresse:** Manuel Antonio Tocornal 454  
Centro  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2635 1706  
**Web:** [www.antartic.cl](http://www.antartic.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Antartic Refrigeración Ltda. begann seine Geschäftstätigkeit 1993, die sich an den Bedürfnissen der Kälteanlagen der Unternehmen der Branche orientiert, insbesondere an Hersteller und Installateure im Bereich der gewerblichen und industriellen Kältetechnik.

**Profil** **Antihue Comercial SpA**

**Adresse:** Av Francisco Bilbao 945  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2227 43221  
**Web:** <http://wp.antihue.com/>



**Kurzbeschreibung:**

Mehr als 30 Jahre Erfahrung in diesem Bereich haben Antihue Comercial SpA zu einem der führenden Unternehmen in der Lieferung von Zubehör und Ersatzteilen für Kompressoren und industrielle Kälteanlagen gemacht.

**Profil** **Bitzer Andina SpA**

**Adresse:** Camino Lo Echevers 891, módulo A5  
Quilicura  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 32627538  
**Web:** <https://www.bitzer.de/cl/es/>



**Kurzbeschreibung:**

Die Unternehmensgruppe BITZER leistet seit 80 Jahren ihren Beitrag durch innovative Produkte und Dienstleistungen. So sorgen unsere Produkte für ein optimales Klima in Bus, Bahn oder Innenräumen und stellen sicher, dass Lebensmittel auf dem Weg zu Ihnen nach Hause jederzeit frisch bleiben.

**Profil** **Bordachar Servicios S.A**

**Adresse:** Longitudinal Sur Km 189, Romeral,  
Curicó  
**Tel.:** 75-2385 191  
**Web:** [www.bordachar.cl](http://www.bordachar.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Sie beraten bei der Planung, dem Bau und der Implementierung von industriellen Kühllösungen für die Wein- und Obstindustrie sowie bei Kältdienstleistungen im Allgemeinen, wobei die höchsten Qualitätsstandards durch die Spezialisierung in Deutschland, Italien, Frankreich und Schweden erreicht werden.

**Profil** **Climacor Ltda.**

**Adresse:** Los Alerces 2618  
Ñuñoa  
Santiago  
**Tel.:** 22963 7770  
**Web:** [www.climacor.cl](http://www.climacor.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Climacor verfügt über mehr als 31 Jahre Erfahrung im Bereich der Klimatisierung und kümmert sich um seine Mitarbeiter und Kunden, um einen qualitativ hochwertigen Service zu bieten, der effizient und auf die Kundenbedürfnisse zugeschnitten ist.

**Profil** **Climarvi SpA**

**Adresse:** Gorbea 2568 Santiago  
**Tel.:** 22689 0035  
**Web:** [www.climarvi.cl](http://www.climarvi.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Climarvi Climatización wurde 2003 mit dem Ziel gegründet, einen innovativen und spezialisierten Service im gesamten Bereich der Klimatisierung, Lüftung, Heizung, zentralen automatischen Steuerung zu bieten, mit der Fähigkeit, den Kunden umfassende, intelligente, moderne und innovative Lösungen anzubieten, die sich durch das Engagement auszeichnen, immer die beste technische und wirtschaftliche Lösung zu finden.

**Profil** **Climatecno Servicios**

**Adresse:** Lira 2031-2041 Los  
Militares  
Santiago  
**Tel.:** 22555 0534  
**Web:** [www.ctservicios.cl](http://www.ctservicios.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Gemeinsame Vision ist es, ein führendes Unternehmen in der Entwicklung von Dienstleistungen, Produkten und technischen Lösungen im Bereich der Klima- und Lüftungstechnik zu bilden.

**Profil** **Climazero Ltda.**

**Adresse:** Los Alerces 3352  
Ñuñoa  
Santiago  
**Tel.:** 22492 9297  
**Web:** [www.climazero.cl](http://www.climazero.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Das Unternehmen verfügt über eine Gruppe von Fachleuten, die sich auf den Bereich der Klimatisierung spezialisiert haben und die zusammen die Werte repräsentieren, die die Organisation (Verantwortung, Qualität, Engagement, Ethik, Ehrlichkeit und Teamarbeit) ausmachen.

**Profil** **Cold and Heat Ingeniería**

**Adresse:** Antonia Silva Prado 0244  
Recoleta  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 3210 9302  
**Web:** [www.coldandheat.cl](http://www.coldandheat.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Die Beratung des Kunden von der Installation bis zum After-Sales-Service ist eine Verpflichtung. Die Spezialisten sind hochqualifiziert, um den Kunden zu helfen, die beste Entscheidung zu treffen und einen Service zu bieten, der den Erwartungen in Bereichen wie der industriellen Kühlung gerecht wird.

**Profil** **Cold Tech SpA**

**Adresse:** Antillanca Sur 566  
Pudahuel  
Santiago  
**Tel.:** 22480 7650  
**Web:** [www.coldtech.cl](http://www.coldtech.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Cold Tech hat über 30 Jahre Erfahrung in der Planung, Entwicklung und Umsetzung von Kälteprojekten. Darüber hinaus können sie Kälteanlagen, Kühlkammern, Gefriertunnel, klimatisierte Prozessräume, Vorkühlung und alle Arten von Kälteanlagen erweitern, verbessern und warten. Sie beraten auch bei Kälteprojekten.

**Profil** **Daikin Airconditioning Chile S.A.**

**Adresse:** Ojos del Salado 0801  
Quilicura  
Santiago  
**Tel.:** 22739 1660  
**Web:** [www.daikinlatam.com](http://www.daikinlatam.com)



**Kurzbeschreibung:**

Daikin ist der Innovationsführer und weltweite Anbieter von fortschrittlichen, hochwertigen Klima- und Heizungslösungen für den privaten, gewerblichen und industriellen Einsatz.

**Profil** **Danfoss Chile Ltda.**

**Adresse:** Av. Del Valle 577, Of. 203  
Huechuraba  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2897 8000  
**Web:** [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)



**Kurzbeschreibung:**

Sie planen und entwickeln Kältetechnologien, die energieeffizient sind, den Einsatz natürlicher Kältemittel fördern, zur Reduzierung der Gesamtemissionen beitragen und die Auswirkungen von Kühlung auf die globale Erwärmung minimieren. Nachhaltige Kühlketten und energieeffiziente Supermärkte bringen mehr Lebensmittel auf den Tisch und tragen so dazu bei, die CO<sub>2</sub>-Bilanz durch Lebensmittelverluste und Abfall zu verringern.

**Profil** **Enviro Care (Chile) Ltda.**

**Adresse:** Av. Quilín 1706  
Macul  
Santiago  
**Tel.:** 22237 1571  
**Web:** [www.envirocare.cl](http://www.envirocare.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Sicherstellung der Qualität der Produkte und Dienstleistungen wie Industrieanlagenbau, Handel und Lufttechnik.

**Profil** **Evapco RCA**

**Adresse:** Avenida 11 de Septiembre, 2214 – Of.  
173  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2335 7733  
**Web:** [www.rcaltd.cl](http://www.rcaltd.cl)



**Kurzbeschreibung:**

EVAPCO, Inc. ist ein branchenführendes Produktionsunternehmen mit globalen Ressourcen und Lösungen für weltweite Wärmeübertragungsanwendungen. Sie widmen sich der Entwicklung und Herstellung von Produkten höchster Qualität für die Märkte der Verdunstungskühlung und industriellen Kühlung auf der ganzen Welt.

**Profil** **Frimont Chile S.A.**

**Adresse:** La Concepción 65, Of. 702  
Providencia  
Santiago  
**Tel.:** 22264 0473  
**Web:** [www.frimont.com](http://www.frimont.com)



**Kurzbeschreibung:**

FRIMONT ist ein Unternehmen mit ganzheitlichen KÜhllösungen für industrielle Prozesse.

**Profil** **GEA Chile**

**Adresse:** Los Militares 5890, Oficina 801 y 802  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 3210 9302  
**Web:** [www.gea.com/chile](http://www.gea.com/chile)



**Kurzbeschreibung:**

Die GEA Group Aktiengesellschaft (kurz GEA Group) ist ein börsennotierter Industriekonzern mit Sitz in Düsseldorf. Zu dem Konzern gehören weltweit mehr als 250 operative Tochtergesellschaften,

**Profil** **Güntner Chile Ltda.**

**Adresse:** Av. Manquehue Sur 520, Of. 407  
Las Condes  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2241 8577  
**Web:** [www.guentner.com](http://www.guentner.com)



**Kurzbeschreibung:**

Als weltweit führender Komponentenhersteller in der Kälte- und Klimatechnik stellen sie den Kunden hochwertige Produkte und langjähriges Anwendungswissen direkt vor Ort zur Verfügung.

**Profil** **Inra Refrigeración Industrial SpA**

**Adresse:** Casilla 147, Calera de Tango  
Santiago  
**Tel.:** 22855 3305  
**Web:** [www.inrafrigo.cl](http://www.inrafrigo.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Das Unternehmen entstand aus der Bewertung der Nachfrage nach Gefrierdienstleistungen und der Wartung von Tiefkühlprodukten einer wachsenden Lebensmittelindustrie im Land, die nicht nur den Inlandsmarkt bedient, sondern auch ihre Präsenz auf den Auslandsmärkten stark erhöht

**Profil** **Intercal S.A.**

**Adresse:** Calle San Ignacio 051  
Quilicura  
Santiago

**Tel.:** +56 2 2714 0900

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



**Kurzbeschreibung:**

Intercal ist eine chilenische Fabrik, die sich auf Wärmetauscherlösungen für Kälteprojekte, Klimaanlage und industrielle Kühlanwendungen spezialisiert hat.

**Profil** **Intercambiadores de Calor S.A.**

**Adresse:** San Ignacio 051  
Quilicura  
Santiago

**Tel.:** 22714 0900

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



**Kurzbeschreibung:**

INTERCAMBIADORES DE CALOR S.A. ist mit seinen Produkten die größte und modernste chilenische Fabrik, die sich der Bereitstellung von Wärmeaustauschlösungen für Kälteprojekte, Klimaanlage und industrielle Anwendungen der Kühlung oder Temperaturregelung von Produkten und Anlagen widmet.

**Profil** **IPC Ingeniería en Proyectos de Climatización**

**Adresse:** Rawson 227  
Recoleta  
Santiago

**Tel.:** 22622 4427

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



**Kurzbeschreibung:**

IPC wurde 2009 als Unternehmen gegründet, das sich zu 100% der Entwicklung von technischen Inspektionen in den Bereichen Klima, Lüftung und Heizung widmet. Die Gruppe von Fachleuten verfügt über mehr als 15 Jahre Erfahrung im Bereich der Projektentwicklung und der technischen Inspektion im Bereich der Klimatechnik. Das Unternehmen ist mit der chilenischen Kammer für Kälte und Klimatisierung und ihren Partnern mit DITAR Chile verbunden.

**Profil** **Johnson Controls Chile S.A.**

**Adresse:** Av. Los Maitenes Oriente 1261  
Núcleo Empresarial Enea Pudahuel  
Santiago

**Tel.:** 22427 2100

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



**Kurzbeschreibung:**

Johnson Controls verfügt über die Tools und Technologien, um Einrichtungen intelligenter zu machen, von der sensorgestützten, automatisierten Überwachung von Umgebungen und Sicherheitssystemen bis hin zu Data Mining und künstlicher Intelligenz. Sie helfen, Möglichkeiten für eine verbesserte Kontrolle und Optimierung von Gebäuden, Einrichtungen, Campussen und Städten zu finden.

**Profil** **Mayekawa Chile**

**Adresse:** Cordillera 331 módulo D14  
Quilicura  
Santiago  
**Tel.:** 02 739 02 02  
**Web:** [www.mycom.cl](http://www.mycom.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Mayekawa Chile S.A.C. ist ein Unternehmen, das sich auf die Lieferung von industriellen Kälteanlagen, Beratung und spezialisierten technischen Service spezialisiert hat.

**Profil** **Importadora y Com. NVL Ltda.**

**Adresse:** Av. Puerta Sur 3380, Parque Ind.  
Puerta Sur  
San Bernardo  
Santiago  
**Tel.:** 22840 5000  
**Web:** [www.nvl.cl](http://www.nvl.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Sie sind exklusive Vertreter der wichtigsten internationalen Marken im Klima- und Energiemarkt.

**Profil** **Punto Zero Clima SpA**

**Adresse:** Rodrigo de Araya 2882  
Ñuñoa  
Santiago  
**Tel.:** 22996 2460  
**Web:** [www.puntozeroclima.cl](http://www.puntozeroclima.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Punto Zero Clima bietet Kühlräume, Konservierung und Gefrieren an. Sie erfüllen die Bedürfnisse und Anforderungen ihrer Kunden.

**Profil** **PYS Refrigeración Ltda.**

**Adresse:** Av. Manuel Rodríguez 575  
Chiguayante  
Concepción  
**Tel.:** 41-2131 269  
**Web:** [www.pysltda.cl](http://www.pysltda.cl)



**Kurzbeschreibung:**

P&S, ist bekannt für seine Qualität und Zuverlässigkeit. Mehr als 30 Jahre am Markt positioniert: entwickelt sich im Bereich der Kältetechnik, Klimatisierung und Elektrizität weiter, um einen umfassenden Service zu bieten.

**Profil** **Refrigeración Rio Sur Ltda.**

**Adresse:** Av. Vitacura 9680 Depto. 105 Vitacura  
Vitacura  
Santiago  
**Tel.:** 22453 8373  
**Web:** [www.refrigeracionriosur.cl](http://www.refrigeracionriosur.cl)



**Kurzbeschreibung:**

Die Mission von Refrigeración Rio Sur Ltda. ist es, industrielle Kälte- und Klimageservices mit hohen Qualitätsstandards zu liefern, die sich stets auf die Erreichung der Kundenzufriedenheit konzentrieren, indem sie strategische Allianzen nationaler und internationaler Unternehmen bilden, die eine kontinuierliche Verbesserung und Positionierung des Unternehmens ermöglichen.

**Profil** **REFRICENTRO S.A.**

**Adresse:** Claudio Arrau 9458 Pudahuel  
Santiago  
**Tel.:** +56 2 2411 2900  
**Web:** [www.refricentro.cl](http://www.refricentro.cl)



**REFRICENTRO S.A.**

**Kurzbeschreibung:**

Das seit 1979 bestehende Unternehmen hat sich auf industrielle Kühlung im Lebensmittelsektor spezialisiert. Das Unternehmen bietet schlüsselfertige Anlagen mit Komponenten wie Hydrocooler, Chiller, Plattenfroster, Eismaschinen etc. und beliefern Packingbetriebe, Weingüter, Molkereien, Fisch- und Fleischproduzenten.

**Profil**

**Servimet S.A.**

**Adresse:**

San Francisco 2915  
San Miguel  
Santiago

**Tel.:**

22380 9500

**Web:**

[www.servimetsa.cl](http://www.servimetsa.cl)



**Kurzbeschreibung:**

SERVIMET S.A., ist ein Unternehmen, das 1988 aus der Gründung des technischen Dienstes für Kältetechnik der Firma MIMET entstanden ist. Jedoch haben die Möglichkeiten des Marktes dazu geführt, dass das Unternehmen seine Entwicklung im Bereich des Verkaufs von Ersatzteilen und Projekten der Kälte- und Klimatechnik ausbaut.

# 11. Quellenverzeichnis

## A

AGROSUPER (2018): *Reporte Integrado 2018, Alimenta lo bueno de la vida todos los días*, unter <https://www.agrosuper.cl/wp-content/uploads/2019/06/Reporte-Integrado-Agrosuper-2018-web-2-1.pdf>

AGROSUPER (2017): *Holdings Agrosuper Enero 2017*, unter <https://www.agrosuper.cl/wp-content/uploads/2016/10/12.-HOLDING-AGROSUPER-ENERO-2017-1.pdf>

AGROSUPER (2017): *Nuestra Empresa*, unter [www.agrosuper.cl/nuestra-empresa/](http://www.agrosuper.cl/nuestra-empresa/)

América Retail (2016): *Chile: Cinco empresas concentran 90% de la recepción de Leche*, unter <https://www.america-retail.com/chile/chile-cinco-empresas-concentran-90-de-la-recepcion-de-leche/>

Arbuch, Christopher, Produktions-Chef von Aconcagua Foods, E-Mail-Korrespondenz vom 27.06.2019.

Arne Dettmann (2017): *Konservativer Machtwechsel: Sebastian Piñera wird erneut Präsident von Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/chilewahl-2017/>

Arne Dettmann (2018): *Mehr als eine Million Ausländer in Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/zuwanderung-chile/>

Arne Dettmann (2018): *Sebastián Piñera übernimmt Präsidentenamt in Chile*, unter: <http://www.condor.cl/politik/praesident-pinera-2018/>

Arratia Alejandro, Experte für ESCO-Modelle bei JHG Ltda., Interview vom 20.08.2015.

Auswärtiges Amt (2019): *Länderinformationen Chile*, unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussepolitik/laender/chile-node/chile/201220>

## B

Bitran, Eduardo (2015): *El desafío de la Transformación y Diversificación de la Economía Chilena*, unter: <http://www.dii.uchile.cl/wp-content/uploads/2015/07/presentacion-Eduardo-Bitran.pdf>

Borquez, Cristina (2019): E-Mail-Korrespondenz.

## C

CAMCHAL – Cámara Chileno-Alemana de Comercio e Industria und AChEE – Agencia Chilena de Eficiencia Energética (2016): *Smart Energy Concepts – Escenario Energético del Sector Agroalimentario*, unter: <http://www.agrificiente.cl/el-proyecto/informe/>

Chilealimentos (2019): *Catálogo de productos y servicios*, unter <http://www.chilealimentos.com/wordpress/category/productos/>

CIFES (2016): *Caracterización de la Industria Vitivinícola: Informe Fial, Versión 3.0*, unter <http://www.agrificiente.cl/wp-content/uploads/2017/05/Vitivinicola-Informe-Final-editado-1.pdf>

Comisión Nacional de Energía (2019): *Anuario Estadístico de Energía 2018*, unter: <https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2019/04/Anuario-CNE-2018.pdf>

Comisión Nacional de Energía (2017): *Anuario Estadístico de Energía 2016*, unter: [http://dataset.cne.cl/Energia\\_Abierta/Estudios/CNE/AnuarioCNE2016.pdf](http://dataset.cne.cl/Energia_Abierta/Estudios/CNE/AnuarioCNE2016.pdf)

Comisión Nacional de Energía (2017): *BNE 2017 - Balance Energía Global (TCal)*, unter: <http://energiaabierta.cl/catalogo/balance-energetico/>

Comisión Nacional de Energía (2017): *Precios de cilindros de gas licuado de petróleo (GLP) en Línea*, unter: [http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?rere\\_id=0](http://www.gasenlinea.gob.cl/index.php/web/buscador?rere_id=0)

Comisión Nacional de Energía (2017): *Sistema de información en línea de precios de combustibles en estaciones de servicio*, unter: <http://www.bencinaenlinea.cl/web2/buscador.php?region=2>

Comisión Nacional de Energía (2016): *Precio del gas natural und Precio Mensual Regional GLP*, unter: <http://www.cne.cl/estadisticas/energia/hidrocarburos>

Consejo Minero (2019): *Cifras actualizadas de la minería – Mayo 2019*, unter: <https://consejominero.cl/chile-pais-minero/cifras-actualizadas-de-la-mineria/>

Consortio Lechero (2016): *Indicadores del Sector Lechero*, unter <http://www.consortiolechero.cl/industria-lactea/wp-content/uploads/2015/12/Indicadores-del-Sector-Lechero.pdf>

Cortés, Marcelo, Experte Gasmarkt vom Gaskonzern GASCO GLP S.A., Interview vom 23.06.2015.

## D

Datos Macro (2018): *IPC de Chile*, unter: <http://www.datosmacro.com/ipc-paises/chile>

Descourvieres, Carlos vom Regionalen Strategieprogramm Maulealimenta, E-Mail-Korrespondenz vom 05.07.2019.

Deutsche Bundesbank (2017): *Euro-Referenzkurse der Europäischen Zentralbank*, unter: [https://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Aussenwirtschaft/Devisen\\_Euro\\_Referenzkurs/sta\\_t\\_eurorefj.pdf](https://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Aussenwirtschaft/Devisen_Euro_Referenzkurs/sta_t_eurorefj.pdf)

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (2017): *Informe Final. Análisis del sector de Packing e identificación de posibilidades de proyectos ERNC*, unter: <https://www.4echile.cl/4echile/wp-content/uploads/2017/09/estudios-analisis-del-sector-de-packing-e-identificacion-de-posibilidades-para-ERNC.pdf>

Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2018): *Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP)*, unter: <https://www.direcon.gob.cl/antecedentes-generales-cptpp-o-tpp11/>

Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2016): *Acuerdos comerciales vigentes*, unter: <https://www.direcon.gob.cl/acuerdos-comerciales/>

DIRECON – Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (2019): *Liderazgo de Chile en las Exportaciones Mundiales Año 2018*, unter [https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/liderazgo\\_de\\_chile\\_en\\_exportaciones\\_mundiales\\_2018\\_IC.pdf](https://www.prochile.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/liderazgo_de_chile_en_exportaciones_mundiales_2018_IC.pdf)

Dóminet (2018): *Cálculos Eficiencia*, unter: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1w8EU2Ux8VBZEyGimOKkQoII5BywZd6WA427RyfkopHA/edit#gid=523710976>

Dóminet (2018): *Precio de la energía en cifras reales*, unter: <http://www.dominet.cl/precio-de-la-energia-en-cifras-reales/>

Luchsinger, Luis, chilenischer Experte für Nachernteprozesse und Kühlkettenmanagement für Frischobst, Interview

Luchsinger, Luis: *Impacto de la postcosecha en la calidad de frutas de exportación (2017) in Redagícola*, unter <http://www.redagricola.com/cl/impacto-de-la-postcosecha-en-la-calidad-de-frutas-de-exportacion/>

## E

Economía y Negocios (2019): *José Guzman: “Quisiéramos ser capaces de ir abandonando nuestra producción en lagos. Es una parte de la actividad muy cuestionada”*, unter <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=541675>

Economía y Negocios (2019): *Producción de cecinas llega a las 288 mil toneladas y crece 23% en la última década*, unter: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=505928>

El Agro – AGRICULTURA (2016): *Capacidad instalada de Cámaras de Frío aumentó 57 Por Ciento*, unter <http://elagro.radioagricultura.cl/2016/08/17/capacidad-instalada-camaras-frio-aumento-57-ciento/>

Electricidad (2018): *Cámara de Diputados aprueba proyecto de Ley de Generación Distribuida*, unter: <http://www.revistaei.cl/2018/08/24/camara-diputados-aprueba-proyecto-ley-generacion-distribuida/>

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/>

El Mercurio Online (2019): *PIB de Chile casi en US\$300.000 millones y un per cápita de US\$25,8 mil: Expertos analizan "camino al desarrollo"*, unter <https://www.emol.com/noticias/Economia/2019/03/19/941583/PIB-total-del-Chile-al-borde-los-US300000-millones-Expertos-analizan-el-alza-de-la-economia.html>

El Mercurio Campo (2018): *Cómo evitar errores durante la refrigeración de la fruta*, unter <https://www.elmercurio.com/Campo/Noticias/Noticias/2017/03/13/Como-evitar-errores-durante-la-refrigeracion-de-la-fruta.aspx>

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/>

Emol (2016): *Por qué la generación eléctrica residencial no ha logrado prender en Chile*, unter: <http://www.emol.com/noticias/Economia/2016/03/09/792145/balance-de-la-ley-de-generacion-ciudadana.html>

Empresas Eléctricas (2019): *Memoria Anual 2018*, S. 54, unter: <https://www.electricas.cl/wp-content/uploads/2018/05/eelectricas-memoria-2017.pdf>

Empresas Eléctricas (2019): *Reporte Eléctrico. Transmisión y Distribución Mayo 2019*, S.7 unter: <http://www.electricas.cl/biblioteca/reporte-electrico-transmision-y-distribucion/reporte-mayo-2019/>

Energía Abierta (2019): *Capacidad instalada*, unter: <http://energiaabierta.cne.cl/visualizaciones/capacidad-instalada/>

## F

FEDEFRUTA (2019): *Análisis de Resultados del Servicio Evaluación de Oportunidades de Gestión y Eficiencia Energética 2018*.

Fundación Chile (2016): *¿Qué es la acuicultura?*, unter: <https://fch.cl/que-es-la-acuicultura/>

## G

García, J. (2015): *Eficiencia Energética para impulsar el desarrollo del país*, unter: <http://www.edicionesespeciales.elmercurio.com/destacadas/detalle/index.asp?idnoticia=201503051843664>

Germany Trade & Invest (2018): *Wirtschaftsausblick – Chile (November 2018)*, unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsausblick.t=wirtschaftsausblick--chile-november-2018.did=2185814.html>

Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (Mai 2019)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt--chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt--chile.pdf?v=5)

Germany Trade & Invest (2019): *Wirtschaftsdaten kompakt: Deutschland (Mai 2019)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222059\\_159860\\_wirtschaftsdaten-kompakt---deutschland.pdf?v=6](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222059_159860_wirtschaftsdaten-kompakt---deutschland.pdf?v=6)

Germany Trade & Invest (2018), *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (November 2018)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt---chile.pdf?v=5)

Germany Trade & Invest (2018): *Wirtschaftsdaten kompakt: Chile (Juni 2018)*, unter: [https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070\\_159470\\_wirtschaftsdaten-kompakt--chile.pdf?v=2](https://www.gtai.de/GTAI/Content/DE/Trade/Fachdaten/MKT/2016/11/mkt201611222070_159470_wirtschaftsdaten-kompakt--chile.pdf?v=2)

Germany Trade & Invest (2017): *Wirtschaftsstruktur und -chancen: Chile*, unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaeftspraxis/wirtschaftsstruktur-und-chancen.t=wirtschaftsstruktur-und-chancen--chile.did=1782484.html>

Gobierno de Chile (2018): *Fotografía Oficial Presidente Sebastián Piñera*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/presidencia/>

Gobierno de Chile (2019): *Instituciones*, unter: <https://www.gob.cl/instituciones/>

## H

Handelsblatt (2010): *Chile hängt Nachbarn ab*, unter: <http://www.handelsblatt.com/politik/international/oecd-aufnahme-chile-haengt-nachbarn-ab/3340436.html>

## I

Instituto de Fomento Pesquero (2018): *Sección Economía Diciembre 2018*, unter: <https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/2019/04/WEB-Exportaciones-Enero-Diciembre-2017-y-2018.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (2019): *Ganado beneficiado en mataderos por especie según periodo y región 2017 a 2019*, unter: <https://www.ine.cl/estadisticas/economicas/estad%C3%ADsticas-agropecuarias>

Instituto Nacional de Estadísticas (2018): *Para 2050 se proyecta una población de 21,6 millones de personas en Chile*, unter: <https://www.ine.cl/prensa/detalle-prensa/2018/12/19/para-2050-se-proyecta-una-poblaci%C3%B3n-de-21-6-millones-de-personas-en-chile>

International Energy Agency - IEA (2017): *Key World Energy Statistics 2017*, unter: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2017.pdf>

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

## K

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.

## L

La Segunda (2019): *Sady Delgado, un Ironman lidera la mayor salmonera chilena*, unter <http://impresa.lasegunda.com/2019/05/15/A/MV3JRUN4/all>

La Tercera (2017): *El nuevo mapa en la industria lechera*, unter: <https://www.latercera.com/noticia/nuevo-mapa-la-industria-lechera/>

## M

Metrogas (2019): *Tarifas y Pagos*, unter: [http://www.metrogas.cl/tarifas\\_y\\_pagos/](http://www.metrogas.cl/tarifas_y_pagos/)

Ministerio de Agricultura (2017): *Panorama de la Agricultura Chilena*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/panoramaFinal20102017Web.pdf>

Ministerio de Energía (2018): *Ruta Energética 2018-2022*, unter <http://www.energia.gob.cl/rutaenergetica2018-2022.pdf>

Ministerio de Energía (2015): *Cuenta Pública Ministerial 2014*, unter: <http://www.minenergia.cl/cuentapublica/documentos/cuentapublica2014.pdf>

Ministerio Secretaría General de Gobierno (2019): *COP25. Todo lo que tienes que saber sobre la cumbre del cambio climático más importante del mundo de la cual Chile será anfitrión*, unter: <http://www.msgg.gob.cl/wp/index.php/2019/04/09/cop-25-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-la-cumbre-del-cambio-climatico-mas-importante-del-mundo-de-la-cual-chile-sera-anfitrión/>

Mundoagro (2017): *Resguardo extra para la fruta de exportación*, unter <http://www.mundoagro.cl/resguardo-extra/>

## N

Nueva Minería y Energía (2016): *Eficiencia Energética y futura ley: ¿Expectativas frustradas?*, unter: <http://www.nuevamineria.com/revista/eficiencia-energetica-y-futura-ley-expectativas-frustradas/>

Núñez, P. (2015): *Cómo está Chile en materia de eficiencia energética*, unter: Pulso, <http://s2.pulso.cl/wp-content/uploads/2015/03/2083360.pdf>

## O

ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Base de datos comercio exterior*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/estadisticas-del-sector/bases-de-datos-comercio-exterior>

ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín de frutas y hortalizas procesadas, Mayo 2019*, unter <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/BFrutaprosesada052019.pdf>

- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Boletín de la leche: avance de recepción y producción de la industria*, unter [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Leche\\_diciembre-2018.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/Leche_diciembre-2018.pdf)
- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Directorio de la Agroindustria diragro.odepa.cl*, unter: <https://www.odepa.gob.cl/publicaciones/consultorias-y-asesorias/informe-final-actualizacion-del-catastro-de-la-agroindustria-hortofruticola-chilena-2/attachment/catastroagroindustria>
- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Ficha Nacional Información nacional 2019*, unter <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Ficha-Nacional-2019.pdf>
- ODEPA – Oficina de Estudios Políticas Agrarias (2019): *Exportaciones anuales*, unter [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/Exportaciones-anuales\\_jun19.xlsx](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/Exportaciones-anuales_jun19.xlsx)
- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *La fruticultura en Chile: Tendencias productivas y su expresión territorial. Análisis realizado a partir de los Catastros Frutícolas para el período 1999-2018*, unter [https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura\\_mayo-1.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Art%C3%ADculo-Fruticultura_mayo-1.pdf)
- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2019): *Leche y Derivados*, unter <https://www.odepa.gob.cl/rubros/leche-y-derivados>
- ODEPA – Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (2018): *Presentación de la Comisión Nacional de la Vitivinicultura de Junio 2018*, unter <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/presentacionCNV2018.pdf>
- ODEPA – Oficina de Estudios Políticos Agrarios (2012): *Directorio de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena*.
- ODEPA (Oficina de Estudios Políticos Agrarios) und CIREN (Centro de Información de Recursos Naturales) (2018): *Catastro Frutícola Región de O'Higgins, Principales Resultados, Julio 2018*, unter <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2016/08/Catastro-Fruticola-VII-Maule-2016.pdf>
- Organisation for Economic Cooperation and Development (2017): *OECD Data Chile - Income Inequality*, unter: <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>
- Osinermin (2017), *Tarifas eléctricas residenciales en Latinoamérica*, unter: <http://observatorio.osinermin.gob.pe/tarifas-electricas-residenciales-latinoamerica>
- Osinermin (2017): *Tarifas eléctricas industriales y comerciales en Latinoamérica*, unter: <http://observatorio.osinermin.gob.pe/tarifas-electricas-industriales-comerciales-latinoamerica>
- P**
- Programa Estratégico Regional Maule Alimenta (2018): *Guía Eficiencia Energética para la Agroindustria del Maule*
- R**
- Revista Electricidad (2019): *Senado aprueba en general proyecto de ley de eficiencia energética*, unter <http://www.revistaei.cl/2019/04/25/senado-aprueba-en-general-proyecto-de-ley-de-eficiencia-energetica/>
- S**
- Salmonexpert (2019): *Agrosuper demorará tres años en unificar sus operaciones salmoniculturas*, unter <https://www.salmonexpert.cl/article/agrosuper-demorar-tres-aos-en-unificar-sus-operaciones-salmonicultoras/>
- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (2019): *Informe Sanitario de Salmonicultura en Centros Marinos Año 2018*, unter: [http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/informe\\_sanitario\\_salmonicultura\\_en centros marinos 2018\\_final.pdf](http://www.sernapesca.cl/sites/default/files/informe_sanitario_salmonicultura_en centros marinos 2018_final.pdf)
- Servicio Nacional de Pesca y Agricultura (2019): *Registro Pesquero Industrial (RPI)*, unter: [http://ww2.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=79&Itemid=216](http://ww2.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=79&Itemid=216)
- Statistisches Bundesamt (2018): *Chile*, unter: [https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Laenderprofile/chile.pdf?__blob=publicationFile&v=3)
- Subsecretaría de Pesca (2019): *Informe sectorial de pesca y acuicultura Marzo 2019*, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-104507\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-104507_documento.pdf)
- Subsecretaría de Pesca (2014): *Modelo estructura de costos de la flota pesquera nacional y plantas de proceso*, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661\\_documento.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-84661_documento.pdf)

Subsecretaria de Pesca (2019): *Mujeres y hombres en el sector pesquero y agricultor de Chile 2018*, unter: [http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848\\_recurso\\_1.pdf](http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-102848_recurso_1.pdf)

## T

Tapia, Rodrigo von AGROSUPER, Interview vom 17.07.2019.

Todosvinos (2016): *La concentración en la industria vitivinícola de Chile y Argentina*, unter <http://www.todovinos.cl/wp2/2016/03/23/la-concentracion-en-la-industria-vitivinicola-de-chile-y-argentina/>

The World Bank (2019): *Data Bank World Development Indicators*, unter: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=EG.USE.PCAP.KG.OE&country=#>

Trading Economics (2018): *Chile Inflation Rate 1951-2018*, unter: <https://tradingeconomics.com/chile/inflation-cpi>

## U

Undercurrentnews (2019): *AquaChile moves up to fifth in Mowi's annual salmon production ranking*, unter <https://www.undercurrentnews.com/2019/07/05/aquachile-moves-up-to-fifth-in-mowis-annual-salmon-production-ranking/>

## V

Vinos de Chile (2019): *Aporte del vino a la economía y desarrollo de Chile*, unter <https://www.winesofchile.org/chile-pais-vitivinicola/aporte-del-vino-a-la-economia-y-desarrollo-de-chile/>

## W

World Bank (2019): *Chile Overview*, unter: [www.worldbank.org/en/country/chile/overview](http://www.worldbank.org/en/country/chile/overview)

