



KANADA - ONTARIO Biomasse, KWK und Holzvergasung Zielmarktanalyse 2017 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch



Impressum

Herausgeber

Deutsch-Kanadische Industrie- und Handelskammer (AHK Kanada) 410 St. Nicolas Street, Suite 200 Montreal (QC), H2Y 2P5 Kanada

Tel.: +1 (514) 844-3051 Fax: +1 (514) 844-1473 Web: <u>www.kanada.ahk.de</u>

Stand

Redaktionsschluss: Juni 2017

Bildnachweis Shutterstock.com

Kontaktperson

Yvonne Denz, Senior Vice President E-Mail: yvonne.denz@germanchamber.ca

Auto

Anna-Lena Gruenagel, Head of Montreal Office

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.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverze	eichnis	
I Abbildu	ngsverzeichnis	
II. Tabellen	nverzeichnis	
III. Abkürzu	ungen	4
IV. Währun	ngsumrechnung	
V. Energiee	einheiten	6
J		
1. Einieitu	ng	······································
2. Zusamm	nenfassung	8
3. Zielmar	kt Kanada	9
3.1. Länd	derprofil	
3.1.1.	Geografie und Demografie	
3.1.2.	Politischer Hintergrund	
3.1.3.	Wirtschaftsstruktur und -entwicklung	
3.1.4.	Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland	
3.1.5.	Einfuhrbestimmungen	
3.1.6.	Investitionsklima und –förderungen	
3.2. Der	kanadische Energiemarkt	18
3.2.1.	Primärenergieerzeugung	18
3.2.2.	Energieverbrauch	
3.2.3.	Energiepreise	
3.2.4.	Energiepolitische Administration und Zuständigkeiten	
3.2.5.	Klimapolitische Zielsetzungen	25
3.2.6.	Gesetzliche Rahmenbedingungen	
4. Bioenerg	gie in Kanada – Biomasse, KWK und Holzvergasung – Fokus Ontario	29
4.1 Entwi	icklung des Bioenergiesektors	29
4.2 Aktu	uelle Projekte und Bioenergieanlagen	32
4.3 Geset	zliche Rahmenbedingungen	34
4.3.1.	Standards, Normen und Zertifizierungen	
4.3.2.	Förderprogramme auf Bundesebene	
4.3.3.	Förderprogramme in Ontario.	
5. Marktcha	ancen für deutsche Unternehmen	40
5.1. Mark	ktstruktur und -attraktivität	40

8.	Quellenverzeichnis	63
7.	Schlussbetrachtung	62
	6.3 Messen und Konferenzen	59
	6.2 Unternehmen	53
	6.1. Institutionen, Verbände und Organisationen	46
6.	Zielgruppenanalyse	46
	5.4. Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen	44
	5.3. Marktchancen und -barrieren für deutsche Unternehmen	43
	5.2. Marktpotenzial für Bioenergie in Kanada: Biomasse, KWK und Holzvergasung	41

I. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kanadische Provinzen und Territorien9
Abb. 2: Die Provinz Ontario
Abb. 3: Prozentualer Anteil der verschiedenen Wirtschaftssektoren an Ontarios BIP (2015)14
Abb. 4: Anteile der Energieträger an der Stromerzeugung in Kanada und Ontario, 201519
Abb. 5: Energieverbrauch der Provinzen im Vergleich21
Abb. 6: Verteilung des Primärenergieverbrauchs auf die Wirtschaftssektoren, Kanada und Ontario (2015)22
Abb. 7: Entwicklung der Heizölpreise im Großraum Toronto
Abb. 8: Entwicklung der Erdgaspreise in Ontario24
Abb. 9: Waldflächen in Kanada29
Abb. 10: Atikokan Generating Station
Abb. 11: Biomass-to-Ethanol Demonstration Plant
Abb. 12: Burlington Hydro Cogeneration Plant
Abb. 13: Hamilton Cogeneration Plant
Abb. 14: Wood chip production in Northern Ontario
Abb. 15: Thunderbay Generation Station
II. Tabellenverzeichnis
Tabelle 1: Einwohnerzahlen (in Tausend) und Hauptstädte der kanadischen Provinzen und Territorien, 201610
Tabelle 2: Entwicklung wichtiger Wirtschaftsindikatoren in Kanada, 2013 – 201613
Tabelle 3: Entwicklung ausgewählter Wirtschaftsindikatoren in Ontario (2012 – 2017)15
Tabelle 4: Top 10-Importprodukte Kanadas aus der Bundesrepublik Deutschland (in Mio. CAD, 2012 – 2016)16
Tabelle 5: Top 10-Exportprodukte Kanadas in die Bundesrepublik Deutschland (in Mio. CAD, 2012 – 2016)17
Tabelle 6: Anteil der Primärenergiequellen im Vergleich, Kanada und Deutschland19
Tabelle 7: Jährliche Elektrizitätserzeugung in den kanadischen Provinzen und Territorien (in GWh, 2015)20
Tabelle 8: Durchschnittliche Strompreise in kanadischen Großstädten 2016 in CAD¢/kWh23
Tabelle 9: Entwicklung des durchschnittlichen Strompreises für Industrie und private Haushalte in kanadischen

III. Abkürzungen

AB Alberta Abb. Abbildung

AG Aktiengesellschaft

AHK Auslandshandelskammer

BC British Columbia
BIP Bruttoinlandsprodukt

BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

bzw. beziehungsweise
°C Grad Celsius
ca. Circa

CAD Canadian Dollar CAD¢ Canadian Cent

CETA Comprehensive Economic and Trade Agreement

Corp. Corporation
CO₂ Kohlenstoffdioxid
CRA Canada Revenue Agency

CSA Canadian Standards Association

d. h. das heißt

EFTA European Free Trade Association

etc. et cetera

EU Europäische Union

EUR Euro
EUR¢ Eurocent
FIT Feed-in Tariff
GJ Gigajoule

GST Goods and Services Tax G7 Gruppe der Sieben

ISO International Standards Organization

km Kilometer km² Quadratkilometer

kW Kilowatt

kWh Kilowattstunde

KWK Kraft-Wärme-Kopplung

l Liter
MB Manitoba
Mio. Million
Mrd. Milliarde
Mt Megatonne
MW Megawatt
MWh Megawattstunde

NAFTA North American Free Trade Agreement

NB New Brunswick

NEB National Energy Board

NERC North American Electric Reliability Corporation

NL Newfoundland and Labrador NRCan Natural Resources Canada

NS Nova Scotia

NYMEX New York Mercantile Exchange

NZE Net Zero Energy

n/a Nicht verfügbar (engl.: not available)

OECD Organisation for Economic Co-operation and Development

ON Ontario

PE Prince Edward Island

PJ Petajoule
% Prozent
QC Quebec
SK Saskatchewan

SWOT Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

t Tonne Tab. Tabelle

TD Toronto Dominion (Name einer Bank)

TWh Terawattstunde u. a. unter anderem US United States

USA United States of America
UT Umwelttechnologie

vgl. vergleiche

WTO World Trade Organization

z.B. zum Beispiel

IV. Währungsumrechnung¹

Der Wechselkurs zwischen dem kanadischen Dollar (CAD) und dem Euro (EUR) beträgt:

```
1 EUR = 1,46 CAD
1 CAD = 0,69 EUR
```

Der Wechselkurs zwischen dem US-Dollar (USD) und dem Euro beträgt:

```
1 EUR = 1,17 USD
1 USD = 0,86 EUR
```

V. Energieeinheiten

COP Coefficient of performance

COPc Coefficient of performance for cooling COPh Coefficient of performance for heating

GJ Gigajoule GW Gigawatt

GWh Gigawattstunde

kW Kilowatt

kWh Kilowattstunde MW Megawatt

MWh Megawattstunde

PJ Petajoule TW Terawatt

TWh Terawattstunde

 $^{^1\,}Finanzen.net: \, \hbox{\tt `W\"{a}hrungsrechner''}, 2017, \, \underline{\hbox{\tt http://www.finanzen.net/waehrungsrechner''}} \, (zugegriffen \, am \, 25.07.2017)$

1. Einleitung

Die Deutsch-Kanadische Industrie- und Handelskammer (AHK Kanada) beteiligt sich 2017 bereits zum dreizehnten Mal am Geschäftsreiseprogramm der "Exportinitiative Energien". Die "Exportinitiative Energie" (zuvor "Exportinitiative Energie (BMWi) gesteuert, koordiniert und finanziert und mit den jeweiligen Auslandshandelskammern vor Ort durchgeführt. Ziel der Exportinitiative ist es, deutsche Unternehmen durch ein breites Angebot an Seminarveranstaltungen sowie Kontaktanbahnungen mit lokalen Experten und möglichen Kooperationspartnern bei der Erschließung neuer Absatzmärkte im Ausland zu unterstützen. Die Erstellung der Zielmarktanalyse bietet in diesem Rahmen eine einführende Übersicht über Marktchancen für deutsche Unternehmen aus den Bereichen Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung und Holzvergasung in Kanada mit Fokus auf Ontario.

Das Ziel dieser Marktstudie ist es, die Marktentwicklungen und -gegebenheiten im Bioenergiesektor mit einem Schwerpunkt auf dem Potenzial der Nutzung von erneuerbaren Energien im Bereich Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung und Holzvergasung in Kanada zu analysieren und die für den Markteintritt relevanten Informationen bereitzustellen. Der Fokus liegt dabei auf der Provinz Ontario, die einen wachsenden Markt für den Ausbau von erneuerbaren Energien, vor allem im Bereich Bioenergie, bietet.

2. Zusammenfassung

Kanada gehört zu den Ländern mit dem höchsten Pro-Kopf-Energieverbrauch weltweit. Aufgrund vergleichsweise niedriger Energiekosten spielte das Thema Ausbau von erneuerbaren Energien jedoch lange eine untergeordnete Rolle. Dieses gewinnt erst seit einigen Jahren zunehmend an Bedeutung. Neben steigenden Energiepreisen ergibt sich dies vor allem aus den negativen Konsequenzen der klimatischen Veränderungen und den damit einhergehenden klimapolitischen Verträgen, einem erwarteten Anstieg des Energiebedarfs von jährlich durchschnittlich 1,3% innerhalb der nächsten 20 Jahre sowie dem verhältnismäßig hohen Bevölkerungswachstum von aktuell ca. 1,2% pro Jahr.

Die kanadische Regierung hat es sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen des Landes bis 2020 um 17% gegenüber 2005 auf maximal 612 Mt zu reduzieren, was unter anderem durch Energieeffizienzmaßnahmen erreicht werden soll. Dem Gebäudesektor wird dabei ein hohes Energieeinsparpotenzial zugerechnet, was sich in einer gestiegenen Anzahl von Förder- und Zertifizierungsprogrammen widerspiegelt.

Die Provinz Ontario ist die bevölkerungs- und industriereichste Provinz Kanadas und verfolgt seit der Einführung des *Green Energy Acts* im Jahr 2009 einen politischen Kurs, der verstärkt die erneuerbaren Energien und Energieeffizienz in den Mittelpunkt der Energiepolitik stellt. Die Regierung Ontarios veröffentlichte Ende November 2015 die neue Klimaschutzstrategie der Provinz (*Climate Change Strategy*), die vorsieht, dem Klimawandel mehr Aufmerksamkeit zu widmen und durch einen fünfjährigen Aktionsplan die Emissionsminderungsziele bis 2020 um 15% gegenüber 1990 zu erreichen. Das schon in April 2015 verabschiedete Gesetz zur Einführung eines Emissionshandelssystems (*cap and trade*) wird dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen zu vermindern. Die dadurch entstandenen Einnahmen werden, unter anderem, in Subventionen umgewandelt, die mit bis zu 3,8 Mrd. CAD Unternehmen, Gemeinden und Privatpersonen Anreize bieten sollen, den Wechsel von fossilen Brennstoffen und Erdgas zu erneuerbaren Energien vorzunehmen.² Der im Jahr 2010 seitens der Regierung Ontarios verabschiedete und in 2013 bzw. 2017 überarbeitete *Long Term Energy Plan (LTEP)* beabsichtigt, dass bis zum Jahr 2025 etwa die Hälfte (ca. 20.000 MW) der installierten Stromerzeugungskapazitäten von Ontario auf erneuerbare Energien entfällt.³ Zur Förderung von erneuerbaren Energien bietet die Provinz sowohl öffentliche Ausschreibeverfahren für große Projekte (*Large Renewable Procurement*) als auch feste Einspeisetarife für kleine Projekte (*Net Metering*). Mit 84,8 GW beträgt derzeit der Anteil erneuerbarer Energien (inklusive Wasserkraft) an der Gesamtstromerzeugungskapazität (132,6 GW) in Kanada knapp 64% (Stand 2014).

Die zunehmend strengeren Vorschriften zum Emissionsausstoß und das wachsende Bewusstsein für alternative Energien zu Diesel und Treibstoffen, vor allem auch in entlegeneren Gegenden und bei den *First Nations*, bringen wachsende Geschäftschancen mit sich. Hinzu kommt, dass deutsche Unternehmen in Kanada im Bereich erneuerbarer Energien einen hervorragenden Ruf genießen. Der kanadische Markt erwartet innovative und kosteneffiziente Lösungen für die weitere Stärkung des Ausbaus der erneuerbaren Energien, die das Erreichen der energiepolitischen Ziele des Landes unterstützen kann. Vor diesem Hintergrund bietet sich die im Bereich der erneuerbaren Energien fortschrittlichste Provinz Ontario für deutsche Anbieter von Produkten und Technologien im Bereich der Erzeugung von erneuerbarer Energien durch Biomasse auf den kanadischen Markt besonders an.

Für Anbieter von Komplett- und Teillösungen im Bereich der Biomasse-Boiler, Holztrocknungsverfahren sowie aus den Bereichen Vergaser, Filtertechnik, Pellethersteller, Katalysatoren, Trocknungstechniken, Abfallaufbereitungstechnik, Lösungen zur Aufbereitung von Gärresten, Generalunternehmen und Heizungssysteme mit Biomasse ergeben sich gute Marktchancen. Risiken ergeben sich allerdings aus den immer noch sehr niedrigen Energiepreisen, die zu einer längeren Amortisationszeit als in Deutschland führen, der kanadischen Mentalität, die in Bezug auf Investitionen auf kurzfristige Kapitalerträge bedacht ist, sowie dem noch zu stärkenden Bewusstsein bei der kanadischen Regierung, dass Bioenergie eine zu fördernde Alternative zur Elektrizitäts- und Wärmegewinnung darstellt.

² Canadian Energy Law: "Determining the Effective Price of Carbon", 2016, http://www.canadianenergylaw.com/tags/cap-and-trade/ (zugegriffen am 12.04.2017)

³ Ontario Ministry of Energy: "Ontario's Long-Term Energy Plan", 2017, http://www.energy.gov.on.ca/en/ltep/achieving-balance-ontarios-long-term-energy-plan/ (zugegriffen am 02.08.2017)

3. Zielmarkt Kanada

3.1. Länderprofil

3.1.1. Geografie und Demografie

Mit einer Fläche von fast zehn Millionen Quadratkilometern ist Kanada nach Russland das zweitgrößte Land der Erde und damit fast so groß wie Europa. Das Land wird im Osten vom Atlantik, im Norden vom Nordpolarmeer und im Westen vom Pazifik umschlossen. Die einzige Landesgrenze befindet sich im Süden zu den USA. Die südliche Hälfte Kanadas besteht von West nach Ost aus den zehn Provinzen British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Quebec, New Brunswick, Prince Edward Island, Neufundland und Labrador sowie Nova Scotia. Der Norden setzt sich aus den drei Territorien Yukon, Nordwest-Territorien und Nunavut zusammen. Die Hauptstadt Kanadas ist Ottawa in Ontario. Die längste Strecke von der Provinz Neufundland und Labrador im Osten nach Yukon im Westen beträgt 5.514 km, während sich die längste Nord-Süd-Distanz über 4.636 km erstreckt. Für eine Fahrt von Halifax in Nova Scotia nach Vancouver in British Columbia benötigt man etwa 56 Stunden mit dem Auto bzw. sieben Flugstunden.⁴



Abb. 1: Kanadische Provinzen und Territorien⁵

Während in Deutschland auf einer Fläche von 357.105 km² ca. 80 Mio. Menschen leben, sind es in Kanada auf einer etwa 28-mal so großen Fläche nur 36,3 Mio. (Stand 2016).6 Mit 3,6 Einwohnern pro Quadratkilometer besitzt Kanada damit eine der geringsten Bevölkerungsdichten weltweit. Die Bevölkerung Kanadas konzentriert sich hauptsächlich auf den Süden des Landes sowie auf die städtischen Ballungszentren. Die bedeutendsten Metropolregionen sind die *Greater Toronto Area* in Ontario (6,1 Mio. Einwohner), *Greater Montreal* in Quebec (4 Mio. Einwohner) sowie *Greater Vancouver* in British Columbia (2,5 Mio. Einwohner), die allesamt im Süden des Landes liegen. Die übrigen Provinzen und insbesondere die Territorien sind nur dünn besiedelt.⁷

⁵ Faszination Kanada: "Provinzen und Territorien", 2017, http://www.faszination-kanada.com/kanada-entdecken/provinzen-territorien/ (zugegriffen am 21.04.2017)

⁶ Trading economics: "Canada Population-1960-2017", k. A., http://www.tradingeconomics.com/canada/population (zugegriffen am 17.02.2017)

⁷ Statistics Canada: "Population of census metropolitan areas", 2016, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/demoo5a-eng.htm (zugegriffen am 17.02.2017)

Tabelle 1: Einwohnerzahlen (in Tausend) und Hauptstädte der kanadischen Provinzen und Territorien, 2016

Provinz/Territorium	Einwohner	Hauptstadt
Ontario	13.983	Toronto
Quebec	8.326	Quebec City
British Columbia	4.752	Victoria
Alberta	4.253	Edmonton
Manitoba	1.318	Winnipeg
Saskatchewan	1.151	Regina
Nova Scotia	950	Halifax
New Brunswick	757	Fredericton
Neufundland und Labrador	530	St. John's
Prince Edward Island	149	Charlottetown
Nordwest-Territorien	45	Yellowknife
Yukon	38	Iqaluit
Nunavut	37	Whitehorse
Kanada	36.289	Ottawa

Quelle: Statistics Canada 20168

Die Amtssprachen Kanadas sind sowohl Englisch als auch Französisch. Während Französisch vorwiegend im Osten des Landes, in den Provinzen New Brunswick und Quebec gesprochen wird und in Quebec darüber hinaus die einzige offizielle Amtssprache ist, sind die anderen kanadischen Provinzen mehrheitlich anglophon. Verhältnismäßig werden in Kanada Englisch von 56,9%, Französisch von 21,3% und sonstige Sprachen von 19,8% der Bevölkerung als Muttersprache genannt.9

Ontario ist nach Quebec flächenmäßig die zweitgrößte Provinz Kanadas (1.076.395 km²). Sie grenzt im Süden an die Großen Seen und fünf US-Bundesstaaten, im Norden an die Hudson Bay sowie an die Provinz Quebec im Osten und die Provinz Manitoba im Westen. Insgesamt besteht ein Sechstel der Fläche aus Seen und Flüssen.

⁸ Statistics Canada: "Population by year, by province and territory (Number)", 2016, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/demoo2a-eng.htm (zugegriffen am 02.08.2017)

⁹ Language Highlight Tables, 2011 Census: "Population by mother tongue and age groups (total), percentage distribution (2011), for Canada, provinces and territories", 2011, <a href="http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/hlt-fst/lang/Pages/highlight.cfm?TabID=2&Lang=E&Asc=1&PRCode=01&OrderBy=999&View=2&tableID=401&queryID=1&Age=1 (zugegriffen am 17.02.2017)



Abb. 2: Die Provinz Ontario¹⁰

Mit über 13 Mio. Einwohnern (Stand 2016) hat Ontario einen Anteil von ca. 38% an der kanadischen Gesamtbevölkerung und stellt zugleich die bevölkerungsreichste Provinz Kanadas dar. Die Provinzhauptstadt Toronto ist mit knapp 2,7 Mio. Einwohnern (Stand 2016) die größte Metropole Kanadas. Mehr als 90% der Bevölkerung Ontarios lebt in den Ballungszentren am Rande der *Great Lakes*, einer der am dichtesten bevölkerten Regionen Nordamerikas. Gleichzeitig beträgt der Anteil der Wirtschaftskraft der Region gemessen an der gesamtkanadischen Wirtschaftskraft 40%. Ontario ist eine englischsprachige Provinz mit einigen französischsprachigen Gemeinden. Die Hauptstadt Toronto wird aufgrund der über 140 dort gesprochenen Sprachen und Dialekte als Stadt mit der höchsten kulturellen Diversität der Welt bezeichnet.

3.1.2. Politischer Hintergrund

Mit dem Constitution Act von 1867 wurde in Kanada das Regierungssystem einer konstitutionellen Monarchie und einer parlamentarischen Demokratie innerhalb des Commonwealth of Nations eingeführt. Kanadisches Staatsoberhaupt ist die britische Königin Elisabeth II., welche auf dem kanadischen Staatsgebiet von einem Generalgouverneur vertreten wird (seit 2010 David Johnston), der zugleich Oberbefehlshaber ist. Er wird von der Königin auf Empfehlung des kanadischen Premierministers ernannt. Neben der Königin als Staatsoberhaupt setzt sich das kanadische Parlament aus dem Senat und dem Unterhaus (House of Commons) zusammen.¹³ Im November 2015 hat Justin Trudeau von der liberalen Partei Stephen Harper von der konservativen Partei, welcher das Amt für zehn Jahre innehatte, als kanadischer Premierminister abgelöst. Von Trudeau wird ein politischer Kurswechsel erwartet. So kündigte er zu seinem Amtsbeginn unter anderem Steuersenkungen für die Mittelschicht sowie Steuererhöhungen für das reichste Prozent der Bevölkerung an.¹⁴ Er versprach auch, dass er das Thema rund um erneuerbare Energien nach den Versäumnissen der Vorgängeradministration stärker in den Fokus seiner künftigen Regierung stellen wolle. Zentrale Punkte seien dabei einerseits der Klimaschutz, andererseits höhere Forschungsinvestitionen in dem Sektor. In dem Zuge würde dank der Schaffung neuer Arbeitsplätze die Wirtschaft gestärkt.¹⁵ Auch nach etwas über einem Jahr im Amt hält der Premierminister an seinen Zielen fest. In der Bevölkerung erfreut er sich großer Beliebtheit und 65% der Bevölkerung unterstützen seine Wahl der Minister. Justin Trudeau stellt unter anderem die Gleichberechtigung heraus und hat erneut

-

¹⁰ Ontario-Canada-Travel: "Ontario Map", 2002, http://www.ontario-canada-travel.com/image-files/ontario-map.jpg (zugegriffen am 17.02.2017)

¹¹ Environment and Climate Change Canada: "Great Lakes", 2017, https://www.ec.gc.ca/grandslacs-greatlakes/default.asp?lang=En&n=70283230-1 (zugegriffen am 11.04.2017)

¹² City of Toronto: "Toronto Facts", k. A., http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=57a12cc817453410VgnVCM10000071d6of89RCRD (zugegriffen am 17.02.2017)

¹³ Auswärtiges Amt: "Länderinformationen Kanada", 2016, http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Kanada.html (2016, http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Kanada.html (2016, http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Kanada.html (2016, https://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Kanada.html (2016, https://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laenderinfos/0

¹⁴ CBC News: "Justin Trudeau signals new style on 1st day as Canada's 23rd prime minister", 2015, http://www.cbc.ca/news/politics/canada-trudeau-liberal-cabinet-ministers-1.3302743 (zugegriffen am 17.02.2017)

¹⁵ Liberal Party of Canada: "A new plan for Canadas environment and economy", 2015, https://www.liberal.ca/files/2015/08/A-new-plan-for-Canadas-environment-and-economy.pdf (zugegriffen am 17.02.2017)

seine Verpflichtung gegenüber der Umwelt deutlich gemacht und den Beschluss der COP21 in Paris, unter einer Erderwärmung von 2 °C zu bleiben, ratifiziert. ¹⁶

Innerhalb des föderal organisierten Kanadas obliegen dem Bundesstaat und den Provinzen unterschiedliche Kompetenzen. Während Politikfelder wie internationale Beziehungen, Strafrecht und Geldpolitik, welche die Gesamtheit der kanadischen Bevölkerung betreffen, im Aufgabenbereich des Bundes liegen, fallen provinzielle und lokale Interessen in die Zuständigkeit der jeweiligen Provinz. Darunter gefasst werden beispielsweise die Bildungspolitik, das Gesundheitsund Sozialwesen, das Bauwesen und das Zivilrecht sowie zu weiten Teilen auch die Energie- und Umweltpolitik.

Die gesetzgebende Gewalt stellt in Ontario das Parlament dar, dessen Mitglieder durch das Mehrheitswahlrecht in den Wahlkreisen gewählt werden. Vizegouverneurin ist seit Juni 2014 Elizabeth Dowdeswell. Seit 2003 ist die liberale Ontario Liberal Party die stärkste Partei, welche zurzeit 57 der 107 Abgeordnetensitze hält, gefolgt von der konservativen Progressive Conservative Party of Ontario sowie der sozialdemokratischen Ontario New Democratic Party. Seit Februar 2013 steht Kathleen Wynne von der regierenden Ontario Liberal Party als Premierministerin von Ontario dem Kabinett als Organ der Exekutive vor.

3.1.3. Wirtschaftsstruktur und -entwicklung

Innerhalb der letzten 70 Jahre hat sich Kanada zu einer Industrie- und Dienstleistungsnation entwickelt. Der Anteil des primären Sektors an der Gesamtwirtschaft ist im Vergleich zu den übrigen G7-Staaten jedoch überdurchschnittlich hoch geblieben, was hauptsächlich auf die Exploration der immensen Rohstoffvorkommen zurückzuführen ist. Der Wertanteil des Öl-, Gas- und Bergbausektors am BIP betrug 2015 8,1%. Kanada verfügt nach Saudi-Arabien und Venezuela über die drittgrößten Erdölreserven der Welt, ist weltweit zweitgrößter Uranproduzent und zählt zu den größten Diamantenproduzenten. Darüber hinaus entfallen 9% der weltweiten Waldflächen auf kanadisches Staatsgebiet.

Infolge des Ressourcenreichtums, moderner Betriebsstätten und qualifizierter Arbeitskräfte konnte Kanada im Zeitraum der Jahre 2000 bis 2015 ein kontinuierliches Wirtschaftswachstum verzeichnen. Im internationalen Vergleich belegte es gemessen an seinem Pro-Kopf-BIP Platz 19 (vgl. Deutschland: Platz 18).²⁰ Lediglich im Jahr 2009 verzeichnete die kanadische Wirtschaft angesichts der globalen Wirtschafts- und Finanzkrise einen Rückgang der Wirtschaftsaktivität. Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf lag 2016 bei 42.319 USD. Die Wachstumsrate des realen BIP in diesem Zeitraum lag bei 1,0% gegenüber dem Vorjahr.²¹ Die Stabilisierung der Wirtschaft wurde insbesondere durch eine steigende Nachfrage an Bodenschätzen sowie fiskalische und monetäre Anreize beschleunigt.

Das Bankensystem Kanadas wurde im *Global Competitiveness Report 2016-2017* des Weltwirtschaftsforums zum wiederholten Male als das weltweit solideste bewertet. Im Vergleich zu Ländern wie den USA oder Großbritannien wirkte sich die Finanzkrise auf das kanadische Bankensystem relativ wenig aus.²²

Aktuell leidet Kanadas Wirtschaft unter dem anhaltend niedrigen Ölpreis, der sich insbesondere in der Provinz Alberta negativ auf die Beschäftigungssituation, die Wirtschaftsleistung und den Haushalt der Provinz auswirkt. Weiterhin schlagen sich die verminderten Exporteinnahmen negativ auf den Wechselkurs aus. So befindet sich der kanadische Dollar derzeit sowohl dem US-Dollar als auch dem EUR gegenüber in einer sehr schwachen Position.

Nachfolgend findet sich eine Übersicht über die Entwicklung einiger wichtiger Wirtschaftsindikatoren Kanadas:

¹⁶ La Presse: "Justin Trudeau: quel bilan après un an au pouvoir? », 2016, http://www.lapresse.ca/actualites/politique/politique-

canadienne/201610/16/01-5030956-justin-trudeau-quel-bilan-apres-un-an-de-pouvoir.php (zugegriffen am 19.04.2017)

¹⁷ Legislative Assembly of Ontario: "Current MPPs", k. A., http://www.ontla.on.ca/web/members_members_current.do?locale=en (zugegriffen am 17.02.2017)

¹⁸ Statistics Canada "Gross domestic product at basic prices, by industry", 2015, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/econ41-eng.htm (zugegriffen am 17.02.2017)

¹⁹ National Resources Canada: "Deforestation in Canada: Key myths and facts", 2017, http://www.nrcan.gc.ca/forests/fire-insects-disturbances/deforestation/13419 (zugegriffen am 17.02.2017)

²⁰ Statistics Times: "List of countries by Projected GDP per capita. International Monetary Fund World Economic Outlook", 2016, http://statisticstimes.com/economy/countries-by-projected-gdp-capita.php (zugegriffen am 17.02.2017)

²¹ Wirtschaftskammer Österreichs: "Länderprofil Kanada", 2016, http://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-kanada.pdf (zugegriffen am 17.02.2017)

²² World Economic Forum: "The Global Competitiveness Report 2016-2017", 2016, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017", 2016, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017", 2016, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017", 2016, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017", 2016, http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017", FINAL.pdf (zugegriffen am 11.04.2017)

Tabelle 2: Entwicklung wichtiger Wirtschaftsindikatoren in Kanada, 2013 – 2016

Indikator	2013	2014	2015	2016
Reales Wirtschaftswachstum ²³	2,0	2,4	1,0	1,0
Handelsbilanz ²⁴ (in Mio. CAD)	-3.708	14.573	-13.250	-16.647
Importvolumen ²⁵ (in Mio. CAD)	475.661	512.200	536.296	533.252
Warenausfuhr ²⁶ (in Mio. CAD)	471.947	526.773	524.049	516.604
Verfügbares Pro-Kopf-Einkommen pro Jahr ²⁷ (in CAD)	29.751	30.309	31.134	31.889
Inflationsrate (in %) ²⁸	0,9	2,0	2,0	1,5
Arbeitslosenquote (in %) ²⁹	7,1	6,6	7,2	7,0

Quelle: Eigene Darstellung, 2016

Die kanadische Wirtschaft wird vom Dienstleistungssektor dominiert, insbesondere in der Immobilien- und Finanzbranche. Die größten Anteile am BIP in der güterproduzierenden Industrie nehmen mit einem Anteil von 10,4% das verarbeitende Gewerbe, mit 7,91% das Öl-, Gas- und Bergbaugewerbe sowie die Bauindustrie mit 7% ein.³⁰

Im Jahr 2016 belief sich der gesamte Warenwert der kanadischen Einfuhren auf über 547 Mrd. CAD (etwa 394 Mrd. EUR). Dies stellt einen Rückgang von 0,1% im Vergleich zum Vorjahr dar.³¹ Dabei entfällt der größte Anteil der Importgüter auf Waren für die Automobilindustrie, Güter für die Öl- und Gasbranche sowie für die pharmazeutische Industrie.³²

Der bedeutendste Außenhandelspartner Kanadas sind die USA. Mehr als 75% aller kanadischen Warenexporte gehen in die Vereinigten Staaten und 66% aller Warenimporte stammen von dort.³³ Dies beruht insbesondere auf dem Freihandelsabkommen *US-Canada Free Trade Agreement*, welches 1994 durch den Beitritt Mexikos mit einem trilateralen Freihandelsabkommen *North American Free Trade Agreement* (*NAFTA*) ersetzt wurde.

Es bestehen weitere Freihandelsabkommen zwischen Kanada und den Ländern Chile, Costa Rica, Kolumbien, Korea, Israel, Honduras, Jordanien, Panama, Peru sowie der *European Free Trade Association (EFTA)*, in der sich die Nicht-EU-Länder Island, Norwegen, Liechtenstein und die Schweiz zusammengeschlossen haben.³⁴ Der Weg für die Einrichtung einer kanadisch-europäischen Freihandelszone wurde nach fünfjähriger Verhandlungszeit durch Abschluss der Verhandlungen des *Comprehensive Economic and Trade Agreements (CETA)* mit der EU im Oktober 2014 geebnet.³⁵ Dieses Abkommen stellt nach der NAFTA-Zone für Kanada das zweitwichtigste Handelsabkommen dar, da es den Zugang zu einem Markt von 500 Mio. Verbrauchern eröffnen würde. Ende Februar 2016 endete die Rechtsprüfung des Vertragstextes, so dass das Inkrafttreten des Abkommens für das Jahr 2017 erwartet wird. Mit dem Abkommen sollen 99% der Zölle abgeschafft werden, was den EU-Ausführern bei Industrieerzeugnissen Einsparungen von jährlich etwa 470 Mio. EUR bescheren würde. Das Abkommen soll Beschränkungen beim Zugang zu öffentlichen Aufträgen ein Ende

²³ Wirtschaftskammer Österreichs: "Länderprofil Kanada", 2016, http://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-kanada.pdf (zugegriffen am 21.02.2017)

²⁴ Industry Canada: "Trade Data Online", 2016,

 $[\]label{lem:https://www.ic.gc.ca/app/scr/tds/tdo/crtr.html?naArea=9999\¤cy=CDN\&toFromCountry=CDN\&searchType=All&countryList=ALL\&productType=HS6\&grouped=GROUPED\&reportType=Tl\&timePeriod=5\%7cComplete+Years\&changeCriteria=true (zugegriffen am 21.02.2017)$

²⁵ Ebd.

²⁶ Ebd.

²⁷ Board of Trade of Metropolitan Montreal: "Personal disposable income per capita | Economic statistics |", 2015,

http://www.ccmm.ca/en/publications/statistiqueseconomiques/revenupersonneldisponiblepercapita/ (zugegriffen am 21.02.2017)

 $^{{\}color{red}^{28}} \ Statistics \ Canada: \ {\color{red}_{\textit{L}}} Latest \ Indicators", 2016, \\ {\color{red}_{\textit{http://www.statcan.gc.ca/resource-ressource-eng.htm}} \ (zugegriffen \ am \ 21.02.2017)$

²⁹ Ebd.
³⁰ Statistics Canada: "Gross domestic product at basic prices, by industry", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/econ41-eng.htm (zugegriffen am 11.04.2017)

³¹ Global Affiars Canada: "Monthly Merchandise Trade Report", 2017, http://www.international.gc.ca/economist-economiste/performance/monthly-mensuel.aspx?lang=eng (zugegriffen am 21.02.2017)

³² Industry Canada: "Report, Import aufgeschlüsselt nach Branche", 2017,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&hSelectedCodes=%7C21&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5%7CComplete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=ALL&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

³³ Statistics Canada: "Imports, exports and trade balance of goods, by country or country grouping", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/gbleco2a-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

³⁴ Foreign Affairs Trade and Development Canada: "Canada's Free Trade Agreements", 2016, http://www.international.gc.ca/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/fta-ale.aspx?lang=eng (zugegriffen am 21.02.2017)

³⁵ European Commission: "CETA: EU und Kanada verständigen sich auf neuen Ansatz bei Investitionen", 2016,

http://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=1470 (zugegriffen am 21.02.2017)

setzen und es EU-Unternehmen ermöglichen, an Ausschreibungsverfahren in Kanada teilzunehmen - sowohl auf Bundesebene als auch auf Ebene der kanadischen Provinzen, Regionen und Städte. Das CETA soll weiterhin Dienstleistungsmärkte öffnen. Damit soll es für Angehörige bestimmter Berufe aus der EU leichter werden, in Kanada tätig zu werden.36

Kanada ist Mitglied der World Trade Organization (WTO), der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), der Weltbank und des Internationalen Währungsfonds. Des Weiteren ist Kanada Mitglied des G7-Bündnisses der größten Industrienationen.

Provinz Ontario

Die Provinz Ontario ist durch ihre großen wirtschaftlichen Ballungszentren der größte Wachstumsmotor der kanadischen Wirtschaft. Sie weist mit 40% den größten Anteil am kanadischen BIP auf und ist gleichzeitig die mit Abstand bevölkerungsreichste Provinz des Landes.³⁷ Die Arbeitslosenquote liegt mit 6,5% (Stand 2017) knapp unter dem landesweiten Durchschnitt.38

Ontarios Pro-Kopf-Einkommen lag 2015 bei jährlich 37.094 CAD und damit leicht unterhalb des landesweiten Durchschnitts von 37.316 CAD.³⁹ Hauptarbeitgeber in der Provinz sind Unternehmen im Dienstleistungssektor (79%), wovon die meisten Beschäftigten im Groß- und Einzelhandel (14%), Gesundheitswesen (12%) oder in der Fertigung (10%) tätig sind.40 Im Folgenden ist eine Übersicht über die jeweiligen Anteile der wichtigsten Industrien Ontarios am BIP abgebildet. Den größten Anteil am BIP Ontarios verzeichnete dabei die Dienstleistungsbranche mit 77,2%.41

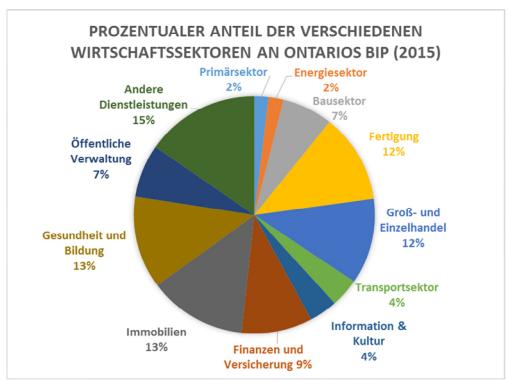


Abb. 3: Prozentualer Anteil der verschiedenen Wirtschaftssektoren an Ontarios BIP (2015)42

³⁶ Ebd.

³⁷ Statistics Canada: "Population by year, by province and territory (Number)", 2016, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sumsom/lo1/cst01/demo02a-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

³⁸ Statistics Canada: "Labour force characteristics, seasonally adjusted, by province (monthly) (Quebec, Ontario, Manitoba)", 2016, .gc.ca/ei regions/eng/centont.aspx?rates=1&period=342 (zugegriffen am 21.02.2017)

³⁹ Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen am 21.02.2017)

⁴⁰ Statistics Canada: "Employment by major industry group, seasonally adjusted, by province (monthly) (Ontario)", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/labr67g-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

⁴¹ Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen

⁴² Ontario Ministry of Finance: "Ontario Economic Accounts. Third Quarter of 2016", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecaccts/#lot (zugegriffen am 13.04.2017)

Ontario liegt im Zentrum der nordamerikanischen Automobilindustrie. Nach Kalifornien und Texas ist Ontario die Region mit den meisten (755,000) in der Fertigungswirtschaft beschäftigten Angestellten (Stand 2016).⁴³ Dementsprechend besteht der wertmäßig größte Anteil an Exportgütern 2016 aus Kraftfahrzeugteilen (34,9%), gefolgt von Edelmetallen und -steinen (10,3%), mechanischer Ausrüstung (9,8%), Kunststoffprodukten (3,7%) und Maschinen (3,8%). Die wichtigsten Importgüter bestehen aus Kraftfahrzeug(-teilen) (21,2%), mechanischer Ausrüstung (15,1%), elektrischen Maschinen (11,5%), Kunststoffprodukten (3,7%) sowie pharmazeutischen Produkten (3,8%).44

Zu den fünf größten Absatzmärkten der Industrie in Ontario gehörten 2015 die USA (80,5%), Großbritannien (6,4%), Mexiko (1,4%), Hongkong (1,3%) und China (1,2%). Die wichtigsten Herkunftsländer der Warenimporte in die Provinz sind ebenfalls die USA (56,0%) sowie China (12,1%), Mexiko (7,6%), Japan (3,2%) und Deutschland (2,6%).45

Weiterhin befinden sich 25% der landwirtschaftlichen Betriebe Kanadas in Ontario (Stand 2011).46 Kanada verfügt gemessen an seiner enormen Landmasse lediglich über einen geringen Anteil an für die Landwirtschaft geeigneten Bodenflächen. Das in der Provinz Ontario genutzte Farmland stellt nur 8% der in Kanada nutzbaren Agrarfläche dar. Die Provinz verfügt jedoch über 52% der qualitativ hochwertigsten Böden, weshalb die Agrarwirtschaft ein wichtiges Standbein für die dortige Wirtschaft darstellt. Gleiches gilt für die Forstwirtschaft, wobei etwa zwei Drittel der Landfläche Ontarios aus Waldfläche bestehen.47

Die Provinz ist vor allem aufgrund der relativ niedrigen Körperschaftssteuer von 10% für das herstellende und verarbeitende Gewerbe bzw. 11,5% für die übrigen Unternehmen als Wirtschaftsstandort attraktiv. Damit liegt der kombinierte Steuersatz von Provinz- und Bundessteuer (25% bzw. 26,5%)⁴⁸ etwa 13 Prozentpunkte unterhalb des USamerikanischen Unternehmenssteuersatzes und ist innerhalb der OECD-Länder konkurrenzfähig.49

Tabelle 3: Entwicklung ausgewählter Wirtschaftsindikatoren in Ontario (2012 – 2017)

Indikator	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Reales Wirtschaftswachstum (in%)50	$1,3^{51}$	1,5	2,7	2,5	2,6	2,5
Durchschnittsstundenlohn (in CAD) ⁵²	21,95	22,40	22,74	25,21	26,40	26,43
Inflationsrate (in%)53	1,5	0,9	1,9	1,254	1,855	2^{56}
Arbeitslosenquote (in%) ⁵⁷	$7,9^{58}$	7,6	7,3	6,8	6,5	7,9

Quelle: Eigene Darstellung, 2017

⁴³ Government of Ontario: "About Ontario", 2016, https://www.ontario.ca/page/about-ontario (zugegriffen am 09.03.2016)

⁴⁴ Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen

⁴⁶ Statistics Canada: "Agriculture balance sheet, summary, all farms, by province (Ontario)", 2013, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sumsom/lo1/csto1/agri116d-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

⁴⁷ Farm Credit Canada: "Farmland Values Explained", 2015, https://www.fcc-fac.ca/fcc/about-fcc/corporate-profile/reports/ag-economist/ageconomics-farmland-values-explained-summer-2015.pdf (zugegriffen am 11.04.2017)

⁴⁸ Ontario Ministry of Finance: "Corporate Income Tax", 2015, http://www.fin.gov.on.ca/en/tax/cit/ (zugegriffen am 11.04.2017)
49 OECD: "OECD Tax Database", 2016, http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-database.htm#C CorporateCaptial (zugegriffen am 21.02.2017) 50 RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook March 2017", 2017, http://www.rbc.com/economics/economic-reports/pdf/provincial-

forecasts/ont.pdf (zugegriffen am 13.04.2017) 51 RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook December 2015", 2015, http://www.rbc.com/newsroom/_assets-custom/pdf/20151208-on.pdf (zugegriffen am 13.07.2017)

⁵² Statistics Canada: "Average hourly wages of employees by selected characteristics and occupation, unadjusted data, by province (monthly)", 2017,

http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/labr69g-eng.htm (zugegriffen am 13.04.2017)

53 Inflation Calculator: "Historical Inflation rates for Canada 1914-2014", 2017, http://inflationcalculator.ca/historical-rates-canada (zugegriffen am 1.34.2017)

⁵⁴ Inflation Calculator: "2015 CPI and Inflation Rate for Ontario", 2015, http://inflationcalculator.ca/2015-cpi-inflation-ontario/ (zugegriffen am 13.04.2017)

⁵⁵ Inflation Calculator: "2016 CPI and Inflation Rate for Ontario", 2016, http://inflationcalculator.ca/2016-cpi-and-inflation-rates-for-ontario/ (zugegriffen am 13.04.2017)

⁵⁷ RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook March 2017", 2017, http://www.rbc.com/economics/economic-reports/pdf/provincial- forecasts/ont.pdf (zugegriffen am 13.04.2017)

⁵⁸ RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook December 2015", 2015, http://www.rbc.com/newsroom/assets-custom/pdf/20151208-on.pdf (zugegriffen am 13.07.2017)

3.1.4. Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Als Herkunftsland ist Deutschland nach den USA, China und Mexiko der viertwichtigste Handelspartner Kanadas.⁵⁹ Der Anteil Deutschlands am Gesamtimport betrug 2016 dabei 3,2% (vgl. USA: 52,2%, China: 12%). Der Gesamtwert aus Deutschland importierter Güter steigerte sich gegenüber dem Vorjahr um 7%, wobei der Anteil der Importe aus Deutschland innerhalb der letzten sechs Jahre stetig angewachsen ist.

Tabelle 4: Top 10-Importprodukte Kanadas aus der Bundesrepublik Deutschland (in Mio. CAD, 2012 – 2016)

Waren	2012	2013	2014	2015	2016
Kraftfahrzeuge und -teile	3.213	3.137	3.148	3.639	3.833
Pharmazeutische Erzeugnisse	1.347	1.620	1.685	1.597	2.010
Produkte für Luft- und Raumfahrt	690	969	1.017	1.127	654.6
Navigations-, Mess- und Kontrollgeräte	592	588	631	709	719
Motoren, Turbinen und Leistungsgetriebe	746	760	616	656	502
Elektronik	292	376	491	335	481
Andere Industriemaschinen	324	393	433	420	428
Landwirtschaftsmaschinen	313	401	419	437	440
Flurförderzeuge	318	466	414	493	310
Eisen- und Stahlfräsen, Ferrolegierungen	291	260	291	298	220

Quelle: Industry Canada, 201760

Hinsichtlich des Warenexportes waren 2016 neben den USA (76,3%) vor allem China (4%), Großbritannien (3,3%), Japan und Mexiko die wichtigsten Absatzländer Kanadas. Deutschland nahm mit rund 0,79% (4,06 Mrd. CAD) aller Exporte Kanadas den 7. Rang ein. Dabei ist ein deutlich abnehmender Trend der Exporte von Luft- und Raumfahrzeugen bzw. -teilen innerhalb der letzten fünf Jahre erkennbar. Die nachfolgende Tabelle zeigt die zehn wichtigsten kanadischen Exportgüter in die Bundesrepublik Deutschland.

⁵⁹ Industry Canada: "Trade Data Online - Canadian Total Exports", 2016,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=All&customYears=2016&productType=HS6&reportType=TI&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=TOP&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

⁶⁰ Statistics Canada: "Trade Data Online - Canadian Imports - Industry Canada", 2017,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=T0p25&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

61 Industry Canada: "Trade Data Online", 2017,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=All&customYears=2016&productType=HS6&reportType=TE&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=TOP&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

62 Industry Canada: "Trade Data Online Report", 2016,

 $[\]frac{\text{https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999\&searchType=All\&productType=NAICS\&reportType=TE\&timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN\&toFromCountry=CDN\&countryList=DET&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 11.04.2017)}{\frac{1}{2}}$

⁶³ Statistics Canada: "Trade Data Online - Export Listing of Top 25 Industries", 2016, https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&productType=NAICS&reportType=TE&timePeriod=5%7CComplete +Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 11.04.2017)

Tabelle 5: Top 10-Exportprodukte Kanadas in die Bundesrepublik Deutschland (in Mio. CAD, 2012 – 2016)

Waren	2012	2013	2014	2015	2016
Schmuck und Silbererzeugnisse	285	466	326	351	403
Motoren, Turbinen und Leistungsgetriebe, Zubehör	219	181	232	238	253
Produkte für Luft- und Raumfahrt	462	359	229	311	465
Eisenerz	113	89	206	82	142
Nichtmetallische Erzeugnisse (außer Aluminium)	223	140	152	151	152
Navigations-, Mess- und Kontrollgeräte	121	133	144	164	180
Kupfer, Nickel, Blei und Zinkerz	233	201	100	306	136
Zellstoffanlagen	71	79	86	63	67
Kohle	93	70	79	106	72
Pharmazeutische und medizinische Produkte	113	87	78	93	103

Quelle: Industry Canada, 201764

3.1.5. Einfuhrbestimmungen

Für den Import von Gütern ist die kanadische Zollbehörde Canadian Border Services Agency (CBSA) zuständig, welche detaillierte Auskünfte zu den Einfuhrbestimmungen erteilt. Die konkreten Voraussetzungen für die Einfuhr von Gütern zum Verkauf auf dem kanadischen Markt hängen von der einzuführenden Ware ab. In der Regel muss zunächst eine Business Number für ein Import-Export-Konto bei der kanadischen Einkommenssteuerbehörde Canada Revenue Agency beantragt werden. Des Weiteren ist eine genaue Beschreibung der Produkte, insbesondere deren Herkunft, einzureichen, welche unter Umständen auch darlegen muss, dass die geltenden Sicherheitsstandards und Auflagen eingehalten werden.65

Nach Zulassung der Ware zur Einfuhr nach Kanada ist bislang für jedes Importgut eine zolltarifliche Einstufung vorzunehmen. Die zehnstellige Tarifklassifizierungsnummer, die zur Ermittlung der jeweiligen Zollrate (Custom Tariff) erforderlich ist, richtet sich in Kanada nach dem international anerkannten Harmonized Commodity Description and Coding System (HS) der World Customs Organization. 66 Diese zolltarifliche Einstufung wird für Importe aus der EU-Zone nach Inkrafttreten des CETA-Abkommens bis auf wenige Ausnahmen voraussichtlich komplett wegfallen.67 Anschließend ist zu prüfen, ob auf die einzuführenden Güter die Mehrwertsteuer (Goods and Services Tax, GST) oder Verbrauchsteuer (Excise Tax bzw. Excise Duty) zu entrichten ist. Zu prüfen ist außerdem, ob eine Befreiung von der Mehrwertsteuer, wie beispielsweise bei landwirtschaftlichen Produkten, in Frage kommt. Die Canadian Border Services Agency ist darüber hinaus über den Wert der zu importierenden Güter, die Transportart sowie über den Verkäufer oder die Spediteure zu informieren. Eine Freigabe zur Einfuhr erfolgt erst nach Bezahlung aller erforderlichen Gebühren und Steuern.

Händler von energiebetriebenen Geräten werden auf das seit 2002 geltende Canada Customs and Revenue Agency's (CCRA) Administrative Monetary Penalty System (AMPS) hingewiesen. Demnach werden für Verstöße gegen

⁶⁴ Industry Canada: "Trade Data Online", 2016,

 $[\]underline{https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999\&searchType=Top25\&customYears=2012\%7C2013\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2014\%7C2015\%7C2016\&productTop25\&customYears=2012\%7C2016\&productTop25\&cust$ ype=NAICS&reportType=TE&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped= <u>GROUPED&runReport=true</u> (zugegriffen am 02.03.2017)

⁶⁵ Canada Border Services Agency: "Step-by-Step Guide to Importing Commercial Goods into Canada", 2015, http://www.cbsa-asfc.gc.ca/import/guideeng.html (zugegriffen am 02.03.2017)

⁶⁶ Canada Border Services Agency: "Harmonized Commodity Description and Coding System", 2015, http://cbsa-asfc.gc.ca/trade-commerce/tarifftarif/hcdcs-hsdcm/menu-eng.html (zugegriffen am 02.03.2017)

⁶⁷ European Commission: "CETA: EU und Kanada verständigen sich auf neuen Ansatz bei Investitionen", 2016,

http://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=1470 (zugegriffen am 02.03.2017)

Zollvorschriften wie beispielsweise die nicht vollständige und fristgerechte Vorlage der notwendigen Informationen und Frachtpapiere Bußgelder verhängt. ⁶⁸

3.1.6. Investitionsklima und -förderungen

Laut dem *Doing Business Report 2017* der Weltbank gehört Kanada in der Gesamtbewertung hinsichtlich Wirtschaftskraft und Investitionsfreundlichkeit zu den 20 attraktivsten Ländern der Welt und liegt hierbei einen Platz vor Deutschland.⁶⁹ Dabei zeichnet sich Kanada als Wirtschaftsstandort vor allem durch die rasche Kreditgewährung für Unternehmen, die relativ niedrige Unternehmenssteuer sowie eine hohe Informationstransparenz bei Investitionsmöglichkeiten und -aktivitäten aus. Insbesondere in der Kategorie weltweiter Markteinstiegschancen steht Kanada sehr gut da. Bereitwillige Investoren sowie geringe administrative Hürden ermöglichen einen vergleichsweise schnellen Markteinstieg, fördern Unternehmensgründungen und schaffen ein gutes Investitionsklima, welches in den vergangenen Jahren zusätzlich durch ein stetiges Wirtschaftswachstum und niedrige Leitzinsen begünstigt wurde. Ein weiterer Standortvorteil ist die Gewährleistung eines effektiven Investoren- und Insolvenzschutzes.⁷⁰

Kanada zeigt auch durch die Unterhaltung der nationalen Investitionsförderungsgesellschaft *Invest in Canada*, dass es die Bedeutung ausländischer Investitionen für ein anhaltendes Wirtschaftswachstum und die Stärkung von Innovation und Technologie erkannt hat. Neben zahlreichen Fördermaßnahmen auf Bundes- und Provinzebene werden auf diese Weise gezielt Dienstleistungen zur Unterstützung von Investitionsvorhaben angeboten. Insbesondere zur verstärkten Ansiedlung von Zukunftstechnologien wurden finanzielle sowie nicht-finanzielle Anreize geschaffen.⁷¹

3.2. Der kanadische Energiemarkt

Kanada verfügt über eine Vielzahl an natürlichen und energetischen Ressourcen, wobei die Struktur der Energieerzeugung in den verschiedenen Provinzen in Abhängigkeit von den Rohstoffvorkommen stark variiert. Im weltweiten Vergleich steht Kanada an fünfter Stelle der größten Energieproduzenten (Stand 2014) und sieht sich auf dem Weg zu einer "Energy Super Power". Auch nach Deckung des hohen Eigenbedarfs verfügt Kanada noch über einen erheblichen Überschuss an Ressourcen zum Handel auf dem Weltmarkt. Das Land ist der wichtigste Energielieferant der Vereinigten Staaten und gewinnt auch für die wachsenden asiatischen Ökonomien an Bedeutung. Zu den wichtigsten Exporten des Landes zählen Erdöl, Erdgas, Kohle und Elektrizität. Nach wie vor sind fossile Brennstoffe die wichtigsten Energiequellen Kanadas. Insbesondere die Ölsandindustrie in Alberta hat in den vergangenen Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen, auch wenn die Provinz und die ansässigen Energieunternehmen derzeit unter dem niedrigen Ölpreis leiden, der die teure Ölsandgewinnung unrentabel macht.

3.2.1. Primärenergieerzeugung

Zur Primärenergiegewinnung nutzt Kanada vor allem Erdöl und -gas. Trotz des gesättigten Energiehaushaltes durch die großen Rohstoffvorkommen nutzt das Land den Vorteil seiner geografischen Lage zur Nutzung von alternativer Energie aus Wasser-, Wind- und Solarenergie sowie aus Biomasse und Kernenergie.⁷²

⁶⁸ Natural Resources Canada: "Canada Customs and Revenue Agency's Administrative Monetary Penalty System", 2002, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/7277 (zugegriffen am 02.03.2017)

⁶⁹ World Bank Group: "Doing Business in Canada", 2017, http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/canada/ (zugegriffen am 02.03.2017)
70 Ebd.

⁷¹ The Canadian Trade Commissioner Service: "Funding Programs - Doing Business Abroad", 2017, http://www.tradecommissioner.gc.ca/eng/funding/home.jsp (zugegriffen am 02.03.2017)

⁷² Statistics Canada: "Report on Energy Supply and Demand in Canada", 2014, http://www.statcan.gc.ca/pub/57-003-x/2017001/part-partie1-eng.htm (zugegriffen am 02.03.2017)

Tabelle 6: Anteil der Primärenergiequellen im Vergleich, Kanada und Deutschland

Primärenergiequelle	Kanada ⁷³	Deutschland ⁷⁴
Erdöl	43%	34%
Erdgas	33%	22,7%
Stein- und Braunkohle	8%	23,6%
Erneuerbare Energien	12%	12,6%
Kernenergie	2%	6,9%
Sonstige	0%	0,3%

Quelle: Eigene Darstellung, 2017

Dabei bestehen große Unterschiede zwischen den Provinzen. Die Erdölvorkommen liegen vor allem in den westlichen Provinzen British Columbia und Alberta. In den östlichen Provinzen sowie ebenfalls in British Columbia dagegen wird Energie vorwiegend aus Wasserkraft gewonnen. Insgesamt produziert Alberta mehr als 62% der gesamten Primärenergie Kanadas, gefolgt von British Columbia (14,1%) und Saskatchewan (8,7%). Die drei westkanadischen Provinzen stellen damit zusammen mehr als 85% der nationalen Primärenergieerzeugung.⁷⁵

Stromerzeugung

Die Hauptquelle der Stromerzeugung in Kanada ist die Wasserkraft (60%), gefolgt von fossilen Brennstoffen (20%), Kernenergie (19%) und Windenergie (1%) (Stand 2015). Damit ist Kanada im weltweiten Vergleich nach China und Brasilien der drittgrößte Produzent von Elektrizität aus Wasserkraft. In der Provinz Ontario hingegen wird der Großteil des Strombedarfs über Kernenergie (72,9%), gefolgt von Wasserkraft (18,7%) und fossilen Brennstoffen (6,8%) gedeckt. Aufgrund der großen Wasservorkommen nimmt die Provinz Quebec bezüglich der Stromerzeugung in Kanada eine Sonderrolle ein: In Quebec wird nahezu der gesamte Stromverbrauch aus Wasserkraft gedeckt (99%).⁷⁶

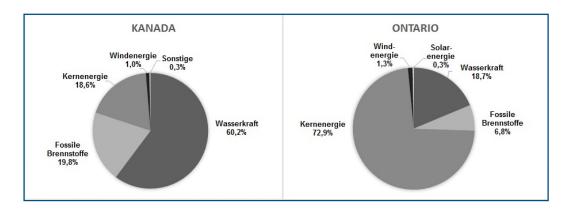


Abb. 4: Anteile der Energieträger an der Stromerzeugung in Kanada und Ontario, 2015⁷⁷

Insgesamt wurden im Jahr 2014 in Kanada über 627.000 GWh Strom erzeugt, wovon etwa ein Drittel in Quebec generiert wurde. Darüber hinaus entfiel ein Viertel der Stromproduktion auf die Provinz Ontario. Diese beiden Provinzen erzeugen somit mehr als die Hälfte der gesamtkanadischen Elektrizität. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die jeweiligen Anteile der Provinzen und Territorien an der kanadischen Elektrizitätserzeugung.

19

⁷³ Natural Resources Canada: "Energy Markets Fact Book 2016-2017", 2017,

https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook 2016 17 En.pdf (zugegriffen am 02.03.2017)

⁷⁴ BMWi: "Primärenergieverbrauch in Deutschland 2016", k. A.,

 $[\]frac{\text{https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Infografiken/Energie/Energiedaten/Energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-und-Energiedaten-energiegewinnung-u$

⁷⁵ Natural Resources Canada: "Additional Statistics on Energy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/publications/statistics-facts/1239 (zugegriffen am 02.03.2017)

⁷⁶ Statistics Canada 2015: "Electric power generation, by class of electricity producer", 2015, Table 127-0002, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&id=1270002 (zugegriffen am 11.04.2017)

⁷⁷ Ebd.

Tabelle 7: Jährliche Elektrizitätserzeugung in den kanadischen Provinzen und Territorien (in GWh, 2015)

Provinz/Territorium	Elektrizitätsgewinnung in GWh	Anteil an gesamtkanadischer Elektrizitätsgewinnung
Quebec	197.969	31,33%
Ontario	153.015	24,22%
Alberta	82.645	13,08%
British Columbia Neufundland und	69.834	11,05%
Labrador	41.859	6,62%
Manitoba	36.268	5,74%
Saskatchewan	23.430	3,7%
New Brunswick	14.002	2,2%
Nova Scotia	10.219	1,61%
Nordwest-Territorien	962	0,15%
Prince Edward Island	839	0,13%
Yukon	447	0,07%
Nunavut	186	0,02%
Kanada	631.682	100%

Quelle: Statistics Canada 201678

Netzinfrastruktur

Kanada verfügt über Übertragungsnetze von mehr als 160.000 km Länge. Für Exportzwecke ist das Netz eng mit den USA über eine Nord-Süd-Ausrichtung verbunden. Kanadas Netzkarte ist durch drei Systeme geprägt, die zunehmend vernetzt sind: Die Provinzen British Columbia und Alberta im Westen sind Teil der Western Interconnection und somit mit dem Stromnetz der westlichen USA bis zur Grenze nach Mexiko verbunden, während Ontario, Manitoba und Saskatchewan Teil der Eastern Interconnection sind. Lediglich Quebec verfügt über ein eigenes Netz mit Verbindungen zu Nachbarprovinzen sowie den US-amerikanischen Neuenglandstaaten.

In Ontario ist der Strommarkt derzeit überwiegend noch staatlich reguliert. Etwa 50% (78,0 TWh) (Stand 2016) des gesamten Stroms wird von dem provinzeigenen Unternehmen Ontario Power Generation (OPG) produziert.⁷⁹

Das Unternehmen *Hydro One* ist im Besitz des größten Übertragungs- und Verteilungsnetzes in Ontario (96% in 2016). Ihr Vertriebssystem ist das größte in Ontario basierend auf Vermögenswerten und erstreckt sich über etwa 75% der Gesamtfläche der Provinz. Zahlreiche weitere Verteilungsnetze sind in den Händen von öffentlichen und privaten Akteuren, die die Gemeinden bedienen.^{80,81}

Für die Administration des Stromnetzes ist der *Independent Electric System Operator (IESO)*⁸² zuständig, eine unabhängige Not-for-Profit-Behörde, die der Regierung nahesteht. Ihr Mandat besteht darin, den täglichen Betrieb des Stromnetzes zu koordinieren. Sollte ein Ausbau des Netzes notwendig sein, erstellt der *IESO* eine Ausschreibung, um die sich die Stromnetzbetreiber bewerben können.

3.2.2. Energieverbrauch

Der Endenergieverbrauch bezieht sich im Gegensatz zum Primärenergieverbrauch auf die Energiemenge, die von den Endverbrauchern nach der Umwandlung der Primärenergie in den Energieformen Strom, Wärme, Brennstoff oder

⁷⁸ Statistics Canada: "CANSIM - 127-0002 - Electric power generation, by class of electricity producer", 2016, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 02.03.2017)

⁷⁹ Ontario Power Generation: "Generating Power", k. A., http://www.opg.com/generating-power/Pages/generating-power.aspx (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸⁰ Hydro One: 2016, http://www.hydroone.com/ourcompany/mediacentre/documents/hydro one at a glance.pdf (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸¹ IESO: "Ontario Electricity Map", 2016, http://www.ieso.ca/ontarioenergymap/index.html (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸² IESO: http://www.ieso.ca/ (zugegriffen am 16.03.2017)

Kraftstoff genutzt wird. Der Gesamtenergiebedarf in Kanada im Jahr 2014 lag bei 8.556 PJ. Damit hat Kanada als hochentwickelte Industrienation mit 7,2 t Öläquivalent pro Einwohner einen der höchsten Pro-Kopf-Energieverbräuche weltweit (vgl. Deutschland: 3,9 t; USA: 6,9 t).83 Bis 2040 wird mit einem weiteren Anstieg des Energiebedarfs um 20% gegenüber 2011 auf 13.000 PJ gerechnet.84 Der hohe Eigenenergiebedarf wird teilweise bedingt durch die klimatischen und geografischen Gegebenheiten des Landes. Die Winter sind sehr kalt und lang, während die feuchtwarmen Sommer den Energiebedarf zum Kühlen erhöhen.

In Abbildung 6 wird erläutert, wie sich der Endenergieverbrauch auf die Provinzen in den Jahren 2011 und 2015 verteilt hat. Es wird ersichtlich, dass die bevölkerungs- und industriereichste Provinz Ontario am meisten konsumiert, dicht gefolgt von Alberta und Quebec. Der Energieverbrauch Ontarios ist dabei innerhalb der letzten drei Jahre leicht gestiegen. Am stärksten nahm der Energieverbrauch in Alberta zu.

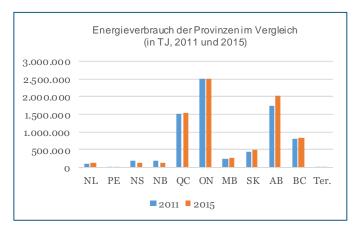


Abb. 5: Energieverbrauch der Provinzen im Vergleich⁸⁵

Im Jahr 2015 war der industrielle Sektor mit 33,1% des Gesamtenergieverbrauchs (primär und sekundär) der größte Energieverbraucher, dicht gefolgt vom Transportsektor mit knapp 33,01%. Der Energieverbrauch konzentriert sich dabei größtenteils auf einige wenige energieintensive Industriezweige wie die Eisen-, Stahl- und Aluminiumindustrie, die Zement- und chemische Industrie, die Papier- und Zellstoffindustrie, die Erdöl- und Erdgasgewinnung sowie die Erdölaufbereitung. Etwa 17% des Gesamtenergiebedarfs entfielen zudem auf den Wohnbereich. Dieser Bereich umfasst die Heizung von Gebäuden und Wasser, die Beleuchtung sowie die Bedienung sämtlicher Haushalts- und elektronischen Geräte. Prognosen der kanadischen Statistikbehörde zufolge wird der finale Endverbrauch bis 2035 mit einer Wachstumsrate von durchschnittlich 1,1% pro Jahr weiter zunehmen. Auch dem Wohnsektor wird ein jährliches Wachstum von 0,7% vorhergesagt.

Die Provinz Ontario hatte 2015 einen Anteil von etwa 30% am gesamtkanadischen Energieverbrauch. Zum größten Teil entfiel dieser auf die Sektoren Industrie (22%) und Transport (35,3%) sowie den Wohnbereich (22,6%). Der größte Unterschied zur Verteilung für Gesamtkanada besteht in einem höheren Energieverbrauch des Industriesektors.

Die nachfolgende Abbildung illustriert die Verteilung des Energieverbrauchs auf die einzelnen Wirtschaftssektoren in Kanada und Ontario:

⁸³ World Bank Group: "Energy use (kg of oil equivalent per capita)", 2014, http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸⁴ National Energy Board: Canada's Energy Future 2016: Update - Energy Supply and Demand Projections to 2040, 2016 https://www.nebone.gc.ca/nrg/ntgrtd/ftr/2016updt/index-eng.html (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸⁵ Statistics Canada 2017: Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules, 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&id=1280016 (zugegriffen am 16.03.2017)

⁸⁶ Statistics Canada 2017: Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules, 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 30.03.2017)

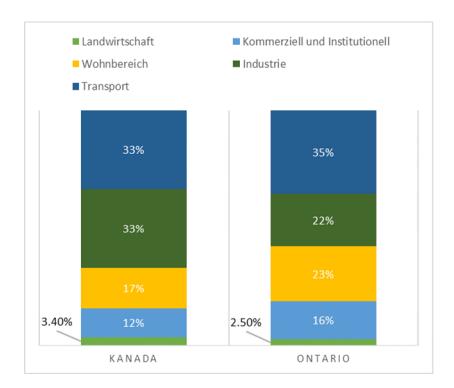


Abb. 6: Verteilung des Primärenergieverbrauchs auf die Wirtschaftssektoren, Kanada und Ontario (2015)87

3.2.3. Energiepreise

Strompreise

Im internationalen Vergleich mit anderen OECD-Staaten sind die Strompreise in Kanada sehr niedrig. Während Privatverbraucher 2014 durchschnittlich 14 CAD¢/kWh zahlten (vgl. Deutschland: 25 EUR¢/kWh), zahlten gewerbliche und industrielle Großverbraucher durchschnittlich nur 9,2 CAD¢/kWh (vgl. Deutschland: 10-13 EUR¢/kWh).⁸⁸

Die Strompreise unterscheiden sich je nach Energiemix, politischen Rahmenbedingungen und der damit verbundenen Netzbetreiberstruktur deutlich zwischen den unterschiedlichen Provinzen. Auch schwanken die Preise in Abhängigkeit von den geografischen Gegebenheiten und der zu versorgenden Bevölkerungszahl. Provinzen wie Quebec, British Columbia und Manitoba, welche ihre Stromversorgung vorwiegend aus Wasserkraft generieren, weisen in der Regel niedrigere Strompreise auf als Provinzen wie Nova Scotia, in denen Energie überwiegend aus fossilen Brennstoffen bezogen wird. Fernab der Ballungszentren gelegene Gemeinden mit arktischem Klima können häufig nicht mit günstiger Energie aus Wasser-, Wind- oder Kernkraft versorgt werden. Insbesondere in Gebieten, die weit von den Ballungszentren entfernt liegen (z.B. die Nordwest-Territorien, Nunavut), sind die Strompreise vergleichsweise hoch. Diese Gebiete sind häufig nicht an das Stromversorgungsnetz angeschlossen und beziehen ihre Elektrizität ausschließlich mit Hilfe von Diesel-Generatoren. Tabelle 8 zeigt eine Übersicht der Elektrizitätspreise in den kanadischen Großstädten und verdeutlicht diese regionalen Schwankungen.

⁸⁷ Statistics Canada: "CANSIM - 128-0016 - Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules", 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 30.03.2017)

⁸⁸ Statista: "Strompreise in ausgewählten Ländern weltweit im Jahr 2014", 2016,

http://de.statista.com/statistik/daten/studie/13020/umfrage/strompreise-in-ausgewaehlten-laendern/ (zugegriffen am 03.10.2016)

Tabelle 8: Durchschnittliche Strompreise in kanadischen Großstädten 2016 in CAD¢/kWh

	Industrie	Gewerbe	Privat
Leistungsbedarf	5.000 kW	1.000 kW	1.000 kWh
Energieverbrauch	0.000.000.114#	400 000 114//	
(monatlich)	3.060.000 kWh	400.000 kWh	
Calgary, AB	4,82	6,22	10,40
Charlottetown, PEI	9,12	14,27	16,02
Edmonton, AB	6,78	9,42	10,37
Halifax, NS	10,02	12,66	15,88
Moncton, NB	7,60	11,60	12,50
Montreal, QC	5,17	7,92	7,23
Ottawa, ON	12,91	13,22	16,15
Regina, SK	7,97	10,65	14,65
St. John's, NL	7,88	8,82	11,96
Toronto, ON	13,04	14,40	17,81
Vancouver, BC	7,35	8,47	10,70
Winnipeg, MB	4,85	6,37	8,43

Quelle: Eigene Darstellung nach Hydro Québec, 201689

Bei einem Durchschnittsstrompreis von 15,48 CAD¢/kWh für Kanada zahlen Privatverbraucher in Montreal den geringsten Strompreis in Höhe von 7,23 CAD¢/kWh (industrielle Kunden: 5,17 CAN¢), in Toronto dagegen 17,81 CAD¢/kWh (industrielle Kunden: 19,22 CAD¢/kWh). Die Entwicklung des durchschnittlichen Strompreises in kanadischen Großstädten für Privatkunden und die Industrie ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 9: Entwicklung des durchschnittlichen Strompreises für Industrie und private Haushalte in kanadischen Großstädten 2010 – 2016 (in CAD¢/kWh, ohne Steuern)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Privat	12,15	11,85	12,07	14,09	15,17	15,48
Industrie	7,32	7,86	9,06	9,20	8,85	9,07

Das National Energy Board rechnet bis 2035 aufgrund erhöhter Kosten für die Erschließung neuer Energiequellen sowie des geplanten Ausbaus des Übertragungsnetzes mit einem allgemeinen Preisanstieg von etwa 43% gegenüber dem Preisniveau von 2010.90 Die Preissteigerung lässt sich insbesondere auf die Kosten für die Erschließung neuer Energiequellen sowie auf den geplanten Ausbau des Übertragungsnetzes zurückführen.

Die Nachfrage nach Elektrizität ist seit 2011 leicht rückläufig: Nach einem Hoch von 582 TWh im Jahr 2011 ließ der Verbrauch in den Folgejahren leicht nach. Trotz des hohen Eigenverbrauchs exportierte Kanada jährlich große Anteile der eigenen Elektrizität in die USA. Im Jahr 2016 exportierte Kanada Elektrizität im Wert von 2,91 Mrd. CAD und importierte im Wert von 256 Mio. CAD, so dass ein Handelsüberschuss von etwa 2,65 Mrd. CAD erwirtschaftet wurde. Die Exporte waren vor allem für die angrenzenden Neuengland-Staaten, New York, den Mittleren Westen sowie die nordwestlichen Bundesstaaten bestimmt. Die Hauptexporteure sind dabei vor allem die Provinzen Quebec, Ontario, Manitoba und British Columbia.

Heizöl und Erdgaspreise

Die Preise für Heizöl orientieren sich bundesweit am Referenzpreis für Rohöl in Nordamerika, dem West Texas Intermediate. Damit spiegeln sich hier Preisschwankungen auf dem Weltmarkt wider, so dass die Heizölpreise weniger stark von Provinz zu Provinz variieren. Nach einem Preiseinbruch im Zusammenhang mit der Finanz- und

⁸⁹ Hydro Québec: "Comparison of Electricity prices in major North American cities", 2016,

https://issuu.com/hydroquebec/docs/comp_2016_en?e=1151578/39216309 (zugegriffen am 13.04.2017)

National Energy Board: "Crude Oil prices", 2013, https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/ftr/2013/index-eng.html#s5 (zugegriffen am 13.04.2017)

⁹¹ Industry Canada: "Trade Data Online, Product HS 2716", 2017, www.ic.gc.ca/tdo (zugegriffen am 30.03.2017)

Wirtschaftskrise im Jahr 2008 stiegen die Heizölpreise bis zum Jahr 2014 kontinuierlich bis auf einen Höchstwert von knapp 1,45 CAD/l.⁹²

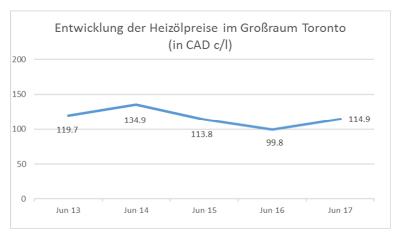


Abb. 7: Entwicklung der Heizölpreise im Großraum Toronto93

Auch die Erdgaspreise orientieren sich an einem gemeinsamen Kurs. Referenz ist der Preis des *Henry Hub*, einem Knotenpunkt verschiedener Gasleitungen in Louisiana, der an der *New York Mercantile Exchange (NYMEX)* gehandelt wird. Seit der verstärkten Förderung von Schiefergas durch die Fracking-Methode sind die Erdgaspreise parallel zu den Entwicklungen auf dem US-Markt gefallen und werden nach Expertenmeinungen auch in den nächsten Jahren nicht wesentlich ansteigen.

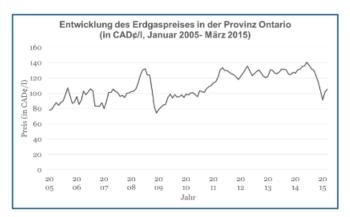


Abb. 8: Entwicklung der Erdgaspreise in Ontario94

Aufgrund unterschiedlicher Transport- und Distributionskosten, die provinziell bzw. lokal variieren und zudem von der Verfügbarkeit des Erdgases abhängen, sind zwischen den Provinzen leichte Preisunterschiede festzustellen.

3.2.4. Energiepolitische Administration und Zuständigkeiten

Im föderal organisierten Staat unterliegt die Energiepolitik der konkurrierenden Gesetzgebung. Für alle grenzüberschreitenden Angelegenheiten der Energieversorgung ist das *National Energy Board (NEB)* zuständig. Es ist dem Ministerium für natürliche Ressourcen *Natural Resources Canada (NRCan)* unterstellt und übernimmt auf föderaler Ebene sämtliche Aufgaben in Bezug auf die Gewährleistung bestehender Energieversorgungslinien, den Ausbau neuer Leitungen sowie die Festsetzung der Abgaben und Entgelte für den Netzzugang. Darüber hinaus bestimmt das *NEB*

http://www.ontarioenergyboard.ca/oeb/Consumers/Natural%20Gas/Natural%20Gas%20Rates/Natural%20Gas%20Rates%20-%20Historical (zugegriffen am 13.04.2017)

⁹² Government of Canada: "Gasoline and fuel oil, average retail prices by urban centre (Household heating fuel)", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/econ154c-eng.htm (zugegriffen am 30.03.2017)

⁹³ Statistics Canada: "CANSIM - 128-0016 - Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules" Hausehold heating fuel, 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/econ154c-eng.htm (zugegriffen am 06.04.2017)

⁹⁴ Ontario Energy Board: "Natural Gas Rates", 2017,

über Stromexporte ins Ausland.95 Im Vergleich zur Bundesnetzagentur in Deutschland hat das NEB jedoch eher eine beratende Funktion und stellt keine Regulierungsbehörde dar. Technische Angelegenheiten, welche das gesamtkanadische Stromnetz betreffen, fallen in den Zuständigkeitsbereich der North American Electric Reliability Corporation (NERC). Darüber hinaus existieren in den einzelnen Provinzen Kanadas gemeinnützige Regulierungsbehörden, welche teilweise die Tarife der Energieversorger regulieren. Diese haben sich zumeist einer Art Dachverband, dem CAMPUT - Canada's Energy and Utility Regulators, angeschlossen.96

Die Gesetzgebungskompetenz der kanadischen Provinzen unterliegt zwar den Regularien des National Energy Boards, dennoch gestalten die provinziellen Parlamente aufgrund der konkurrierenden Gesetzgebungen die jeweiligen energiepolitischen Entscheidungen und Grundsätze in hohem Maße mit. Aus diesem Grund gibt es keine einheitliche Energiestrategie für Gesamtkanada. Die jeweiligen Inhalte und Schwerpunkte der energiepolitischen Konzepte und Strategien variieren je nach vorherrschenden natürlichen Ressourcen in den Provinzen und den entsprechenden Formen der Energiegewinnung. Allen Strategien sind jedoch die grundlegenden Inhalte über Investitionsförderung und eine effizientere Gestaltung der Rohstofftransportwege gemein.

Der Energiemarkt in der Provinz Ontario wird durch die lokale Energiebehörde, das Ontario Energy Board, reguliert. Groß- und Einzelhandel sind wettbewerblich organisiert, so dass der Endkunde ein Wahlrecht zwischen unterschiedlichen Energieversorgern hat. 97 Der Betrieb von Verteiler- und Übertragungsnetzen ist in Ontario auf mehrere regionale Versorger verteilt. Wählt der Verbraucher keinen Versorger, wird er automatisch von dem lokalen Energieversorger beliefert. Etwa 90% der Verbraucher in Ontario werden aktuell von lokalen Energieversorgern

In Ontario produziert das provinzeigene Unternehmen Ontario Power Generation etwa 50% des gesamten Stroms der Provinz. 99 Der Rest verteilt sich auf mehrere kleine private Energieversorger. Der sich ebenfalls im Besitz der Provinz befindende Netzbetreiber Hydro One bedient vorwiegend ländliche Gebiete, während rund 90 lokale private Energieunternehmen wie beispielsweise Toronto Hydro die Städte versorgen.

3.2.5. Klimapolitische Zielsetzungen

Mit der Industrialisierung in den letzten 150 Jahren ging ein gesteigerter Ausstoß an Treibhausgasen einher. Kanada trug im Jahr 2016 etwa 1,71% zum weltweiten Treibhausgasausstoß bei.100 Da Kanada seine Ziele zur Emissionsreduzierung, welche aus der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls 2002 hervorgingen, nicht mehr einhalten konnte, wurde im Jahr 2011 der Austritt aus dem Protokoll beschlossen. Aufgrund des Nichterreichens der Reduktionsziele drohten der Regierung Strafgelder. Mit einem Treibhausgasausstoß von 20,7 Tonnen pro Einwohner im Jahr 2014 nimmt Kanada im weltweiten Vergleich den fünften Rang nach Katar, Australien, Saudi-Arabien und den USA ein.

Obwohl Kanada eine der Nationen mit den höchsten CO₂-Emissionen ist, engagiert sich die Regierung auf internationaler Ebene, um Schadstoffemissionen langfristig zu minimieren. So plant das Land auf Grundlage des Kopenhagener Abkommens, seine Treibhausgasemissionen bis 2020 um 17% gegenüber 2005 auf maximal 612 Mt zu reduzieren.¹⁰¹ Die größten Einsparpotenziale zur Schadstoffminimierung sieht die Regierung dabei in der Optimierung des Transportwesens sowie in einer effizienteren Elektrizitätserzeugung. In Zukunft konzentriert sich die kanadische Regierung zudem auf den Einsatz neuer, innovativer Technologien in der Öl- und Gasindustrie, um die Emissionswerte weiter einzudämmen.¹⁰² Des Weiteren setzt der 1992 von der kanadischen Regierung verabschiedete Energy Efficiency Act die grundlegenden Rahmenbedingungen fest, um die Förderung energieeffizienterer Produkte und Herstellungsprozesse voranzutreiben¹⁰³ (vgl. Kapitel 3.2.6).

 $^{^{95}\} National\ Energy\ Board:\ "Who\ we\ are?\ ",k.\ A., \\ \underline{http://www.neb-one.gc.ca/bts/whwr/index-eng.html}\ (zugegriffen\ am\ 30.03.2017)$

⁹⁶ Camput: "Members of Camput", 2015, www.camput.org/about-camput/members-of-camput/ (zugegriffen am 30.03.2017)

 $^{97\} Ontario\ Energy\ Board:\ ",Ontario's\ Energy\ Sector",\ 2015,\ \underline{http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Consumers/OEB+and+You/Ontario+Energy+Sector}$

⁽zugegriffen am 30.03.2017)

98 Ontario Energy Board: "Ontario's Energy Sector", 2015, http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Consumers/OEB+and+You/Ontario+Energy+Sector (zugegriffen am 30.03.2017)

⁹⁹ Ontario Power Generation, 2016, http://www.opg.com/about/Pages/about.aspx (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰⁰ Statista: "The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2016, based on their share of global CO2 emissions", 2017,

http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/ (zugegriffen am 24.03.2017)

¹⁰¹ Environment Canada: "Canada's Emissions Trends", 2014, https://ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=E0533893-1&offset=1&toc=show (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰² Canada's Action on Climate Change: "Canada's Way Forward on Climate Change", 2016,

http://www.climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=72f16a84-1 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰³ Reuters Canada: "Canada household debt-to-income ratio hits a record high", 2014,

http://ca.reuters.com/article/domesticNews/idCAKBNoJT1FF20141215 (zugegriffen am 30.03.2017)

Diese Ziele wurden ferner auch durch den Vorstoß der kanadischen Umwelt- und Klimawandelministerin Catherine McKenna auf der 21. UN-Klimakonferenz in Paris Ende 2015 unterstrichen.¹⁰⁴ Dort forderte sie, dass das Pariser Abkommen eine bindende Grenze der Erderwärmung von 1,5 Grad Celsius für die Staaten zum Inhalt haben solle.105 Zuvor war auf internationaler Ebene stets die 2 Grad-Marke als Ziel angepeilt worden. Verabschiedet wurde letztlich, dass die Staaten ihre Treibhausemissionen derart drosseln sollen, dass deutlich unter 2 Grad geblieben wird. Kanada selbst müsste innerhalb der nächsten 35 Jahre komplett auf erneuerbare Energien (Strom und Wärme) umsteigen, um das oben genannte 1,5 Grad-Ziel zu erreichen. Sollte lediglich das 2 Grad-Ziel erreicht werden, bliebe mehr Zeit zum Umstieg. 106 Erste Schritte hierfür wurden bereits getätigt, wie beispielsweise die Schließung aller Kohlekraftwerke in der Provinz Ontario.107

Um die Versorgung aus herkömmlichen Energiequellen sowie die Nutzung alternativer Energiequellen rentabler zu gestalten, setzt die kanadische Regierung in Zukunft auf eine duale Energiestrategie. Diese Strategie zielt sowohl auf die Förderung erneuerbarer Energien als auch auf ein erhöhtes Exportvolumen von Energieprodukten für den Außenhandel ab. Im Rahmen des Economic Action Plans (2009) hatte die vorherige kanadische Bundesregierung dazu im gleichen Jahr den Clean Energy Fund eingerichtet und damit fast 800 Mio. CAD (ca. 554 Mio. EUR) für die Realisierung nachhaltiger Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien und zur Förderung innovativer Technologien bereitgestellt. Diese Fördergelder sind jedoch bereits vollständig vergeben. 108

Im Juni 2014 hat das kanadische Umweltministerium Environment Canada entschieden, industrielle Luftverschmutzung künftig auf Grundlage von Grenzwerten zu regulieren. Die Multi-Sector Air Pollutants Regulations sollen dazu beitragen, die Luftqualität signifikant zu verbessern und zwischen 2013 und 2035 den Treibhausgasausstoß um 3,4 Mt zu reduzieren. In der ersten Phase der regulierenden Maßnahmen, welche über alle Industriesektoren hinweg gelten, wurden Grenzwerte für Industriekessel, Wärmetauscher, stationäre Verbrennungsmotoren für Gasverdichtung sowie Notstromgeneratoren festgelegt. Die Entscheidungsfindung vollzog sich über mehrere Jahre und ist für Bund und Provinzen ein wichtiger Meilenstein in der Umsetzung von Klimaschutzzielen. 109

Die kanadische Regierung beabsichtigt darüber hinaus 6 Mrd. CAD in eine nachhaltige Infrastrukturentwicklung zu investieren. Es ist vorgesehen, diese Gelder unter anderem für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu nutzen. Eine geplante kanadische Infrastrukturbank soll die Finanzierung dieser Projekte mit Hilfe von so genannten Green Bonds anschieben.110

Ontario war mit der Einführung von festen Einspeisetarifen (Feed-in Tariff, MicroFIT) für Strom aus Photovoltaik-, Windkraft- und Biomasseanlagen im Jahr 2009 die Vorreiterprovinz im Ausbau der erneuerbaren Energien in Kanada. Der im Jahr 2013 seitens der Regierung Ontarios verabschiedete Long Term Energy Plan beabsichtigt, dass bis zum Jahr 2025 etwa die Hälfte (ca. 20.000 MW) der installierten Stromerzeugungskapazitäten von Ontario auf erneuerbare Energien entfällt.111

Ende November 2015 veröffentlichte die Regierung Ontarios zudem ihre Climate Change Strategy. Dieses Strategiepapier offenbart die Ziele der Provinzregierung im Hinblick auf die Bekämpfung des Klimawandels und sieht die Verabschiedung von langfristigen Gesetzesvorhaben vor, die nachhaltig zu einer besseren Umweltpolitik beitragen. Auch die Infrastrukturplanung soll an diesen Zielen orientiert werden. Bis 2050 sollen die Treibhausgasemissionen um 80% gegenüber dem Niveau von 1990 gesenkt werden. Dazu wurde im Juni 2016 der 5-jährige Climate Change Action Plan erstellt, der den Schwerpunkt auf die Bereiche Wirtschaft, Transport, Gebäude, Industrie, Energie, Abfall, Landwirtschaft

106 CBC News: "COP21: Canada's new goal for limiting global warming ,perhaps a dream", 2015, www.cbc.ca/news/technology/climate-change-talkscanada-emissions-goal-1.3357770 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰⁴ Canada, Prime Minister of Canada: "Statement by the Prime Minister of Canada on successful conclusion of Paris Climate Conference", 2015, $\underline{\text{http://pm.gc.ca/eng/news/2015/12/12/statement-prime-minister-canada-successful-conclusion-paris-climate-conference} \ (\textbf{zugegriffen am 30.03.2017}) \ \underline{\text{statement-prime-minister-canada-successful-conclusion-paris-climate-conference}} \ \underline{\text{ntp://pm.gc.ca/eng/news/2015/12/12/statement-prime-minister-canada-successful-conclusion-paris-climate-conference}} \ \underline{\text{ntp://pm.gc.ca/eng/news/2015/12/12/statement-prime-minister-canada-successful-conclusion-paris-climate-conclusion-paris-climate-conclusion-paris-climate-conclusion-paris-climate-conclusion-paris-climate-conclusio$ 105 National Observer: "Canada shocks COP21 with big new climate goal", 2015, http://www.nationalobserver.com/2015/12/07/news/canada-shockscop21-big-new-climate-commitment (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰⁷ Ontario Ministry of Energy: "Clean Energy in Ontario", k. A., http://www.energy.gov.on.ca/en/clean-energy-in-ontario/ (zugegriffen am 30.03.2017) 108 Government of Canada: "Clean Energy Fund", 2013, http://www.nrcan.gc.ca/energy/funding/current-funding-programs/cef/4949 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁰⁹ Government of Canada: "Harper Government announces first-ever mandatory national emission standards for major industries", 2014, www.news.gc.ca/web/article-en.do?nid=853329 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹¹¹ Ontario Ministry of Energy: "Ontario's Long-Term Energy Plan", 2013, http://www.energy.gov.on.ca/en/ltep/ (zugegriffen am 30.03.2017)

und Forstwirtschaft legt.¹¹² Unter anderem sollen die durch Gebäude verursachten Emissionen verringert werden. Des Weiteren soll die Verbreitung von hybridbetriebenen Fahrzeugen stärker gefördert werden.¹¹³

Ende Februar 2016 wurde der *Climate Change Mitigation and Low Carbon Economy Act* vorgestellt. Dieser sieht vor, dass alle Erlöse aus dem Emissionshandel auf einem neuen "*Greenhouse Gas Reduction*"-Konto angelegt werden. Mit diesen Mitteln sollen im Anschluss Initiativen und Projekte gefördert werden, die zum Ziel haben, Emissionen zu verringern. Das Gesetz geht noch weiter, indem es verbindliche Ziele zur Gasverringerung in Gesetzform festhalten möchte. Dieser vorgestellte *Act* möchte zudem das Ende der Kohlekraft einläuten. Im Rahmen der *Climate Change Strategy* sollen zusätzliche 325 Mio. CAD in den *Green Investment Fund* fließen.¹¹⁴

3.2.6. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Wie bereits erläutert unterliegen energiepolitische Fragen in Kanada der konkurrierenden Gesetzgebung. Daher werden an dieser Stelle die wichtigsten in Ontario geltenden Gesetze kurz erörtert, wobei es sich bei dem *Energy Efficiency Act* und den *Energy Efficiency Regulations* um föderale Gesetze handelt, welche in ganz Kanada gelten:

Energy Efficiency Act

Die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Förderung energiesparender Produkte und Produktionsweisen wurden von der kanadischen Regierung durch den im Jahr 1992 verabschiedeten *Energy Efficiency Act* geschaffen. Das Gesetz enthält Vorgaben zu Mindestanforderungen für die Nutzung alternativer Energiequellen und energiebetriebener Produkte sowie deren Kennzeichnung. Zudem sieht es die Erhebung von Daten über den Energieverbrauch einzelner Branchen vor und bildet die rechtliche Grundlage für die Schaffung und Durchsetzung von Vorschriften, die Grenzwerte (*MEPS = minimum energy performance standards*) für Elektrogeräte sowie für diverse gasbetriebene oder mit Öl befeuerte Geräte und Einrichtungen formulieren.¹¹⁵

Energy Efficiency Regulations

Die 1995 erlassenen *Energy Efficiency Regulations* enthalten Grenzwerte, die unter anderem für in Bioenergieanlagen installierte Pumpen, elektrische Ausgänge oder Belüftungsanlagen gelten.¹¹⁶ Die in den Bundesvorschriften festgelegten Grenzwerte erstrecken sich auch auf solche Produkte, in denen von der Regulierung erfasste Produkte eingebaut sind. Das Gesetz gilt gleichermaßen für kanadische und importierte Produkte, welche auf dem kanadischen Markt vertrieben werden. Von dem Gesetz ausgenommen sind Produkte, deren Produktionsort in der gleichen Provinz wie der Vertriebsort liegt. Allerdings haben die meisten Provinzen eigene Regelungen zur Energieeffizienz erlassen, welche auch auf diese Produkte anwendbar sind.¹¹⁷

Manche Produkte unterliegen zudem der Kennzeichnungspflicht mit dem im Jahr 1978 eingeführten *EnerGuide*-Etikett. Dieses Bewertungssystem für Energiestandards setzt den Energieverbrauch des jeweiligen Produktes in Relation zu anderen Produkten derselben Kategorie und schafft primär Transparenz für den Verbraucher. Die *Energy Efficiency Regulations* werden regelmäßig angepasst, beispielsweise wurde der Bereich der unter das Gesetz fallenden Produktgruppen mit der 14. Reform des Gesetzes im Mai 2016 erweitert. Dabei arbeitet das hierfür verantwortliche kanadische Ministerium *Natural Resources Canada* mit dem *Canada-U.S. Regulatory Cooperation Council* zusammen, um eine weitestgehend einheitliche Gesetzgebung innerhalb Nordamerikas zu erreichen.¹¹⁸

¹¹² Government of Ontario: "Ontario Releases New Climate Change Strategy", 2015, https://news.ontario.ca/opo/en/2015/11/ontario-releases-new-climate-change-strategy.html (zugegriffen am 11.05.2017)

 $^{{}^{114}} Government of Ontario: "Ontario Introduces New Climate Change Legislation", 2016, $\underline{https://news.ontario.ca/ene/en/2016/02/ontario-introduces-new-climate-change-legislation.html} (zugegriffen am 30.03.2017)$

¹¹⁵ Natural Resources Canada: "Energy Efficiency Regulations", 2013, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6863 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹¹⁶ Eine vollständige Liste der unter das Gesetz fallenden Produktgruppen findet sich auf der Homepage von Natural Resources Canada, 2015, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6859 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹¹⁷ Government of Canada: "Energy Efficiency Regulations, SOR/94-651, c. 7", 2016, http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-94-651/fulltext.html (zugegriffen am 30.03.2017)

¹¹⁸ Natural Resources Canada: "Regulations and Standards", 2015, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6845 (zugegriffen am 30.03.2017)

Green Energy Act (GEA)

Im Mai 2009 hat die Provinzregierung Ontarios den *Green Energy Act* erlassen, um eine saubere und nachhaltige Energiegewinnung zu fördern. Inhalte betreffen die Entwicklung von Maßnahmen zu Energieeinsparungen und zur Steigerung der Energieeffizienz für bestimmte Industriezweige und den öffentlichen Sektor sowie die Änderung von Ontarios Baugesetzbuch (*Building code*) dahingehend, dass Bauherren zur Einhaltung energieeffizienter Maßnahmen angehalten werden.¹¹⁹

Building Code Act

Der *Building Code Act* (1992) ist der gesetzliche Rahmen in Bezug auf den Bau, die Sanierung und den Change-of-Use für Bauten in der Provinz Ontario. Er legt Vorgaben zu Bau, Sanierung und Nutzung von Gebäuden fest. ¹²⁰ Er ist zudem Ermächtigungsgrundlage für den Erlass des *Building Code*, welcher sowohl technische Details als auch Verwaltungsvorschriften enthält.

Der seit 1975 existierende Code genießt Vorrang vor allen kommunalen *Building Codes*. Die durch ihn gesetzten Standards im Hinblick auf oben genannte Themenkomplexe werden durch Regelungen bezüglich des Abrisses von Gebäuden flankiert.¹²¹

_

¹¹⁹ Ontario Ministry of Energy: "The Green Energy Act", k. A., http://www.energy.gov.on.ca/en/green-energy-act/ (zugegriffen am 30.03.2017)

¹²⁰ Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing: "Building Regulation and Renewable Energy Approvals", k. A.,

http://www.mah.gov.on.ca/Page6685.aspx (zugegriffen am 30.03.2017)

¹²¹ Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing: "Building Code Act", 1992, http://lin.ca/resources/building-code-act-1992-so-1992-c-23 (zugegriffen am 30.03.2017)

4.Bioenergie in Kanada – Biomasse, KWK und Holzvergasung – Fokus Ontario

4.1 Entwicklung des Bioenergiesektors

Seit Jahrzehnten ist der Bioenergiesektor in Kanada durch die Biomasse dominiert, dessen Zusammensetzung vornehmlich aus Holz ist. Der Aggregatzustand ist entweder fest, wie zum Beispiel Holzbrennstoffe, Holzhackschnitzel bzw. Pellets, die aus komprimiertem Sägemehl, Holzabfällen, Borke, Getreideresten, Altpapier und anderen organischen Materialien gefertigt werden, oder flüssig wie zum Beispiel Holz-Zellstoff-Flüssigkeit.

Überblick über das Biomassevorkommen in Kanada

Neben der Wasserkraft ist die Biomasse die zweitgrößte Quelle zur Erzeugung erneuerbarer Energie. Biomasse macht im verarbeitenden Gewerbe einen Großteil der verwendeten Energie aus, so werden 17% des Kraftstoffverbrauchs aus der Biomasse gewonnen. Über die Hälfte hiervon wurde in 2014 in der Forst-und Papierindustrie verwendet. Allerdings verzeichnet die Papier- und Zellstoffindustrie einen Rückgang, was zur Folge hat, dass auch der Verbrauch an Biomasse in den letzten 10 Jahren um 30% zurückgegangen ist. Der Rückgang der Verwendung von Biomasse wird teilweise durch den Anstieg der Verwendung von Biodiesel und Ethanol kompensiert, da aktuelle Vorschriften der Regierung fordern, dass Benzin einen Anteil von 5% und Diesel und Heizöl einen Anteil von 2% an erneuerbaren Energien hat. 122

Biomasse in der Forstwirtschaft

Forstwirtschaftliche Biomasse trägt heute bereits 5 - 6% – mit steigender Tendenz – zur gesamtkanadischen Energieproduktion bei. Dabei setzt das kanadische Ministerium für natürliche Ressourcen (*Natural Resources Canada*) derzeit insbesondere auf Forschung und Entwicklung, um forstwirtschaftliche Biomasse als alternative Energieträger stärker auszubauen. Ziel ist es, nicht nur anfallende Reststoffe zur Energiebereitstellung zu nutzen, sondern Forstprodukte nachhaltig und zielgerichtet zur Energieversorgung einzusetzen.¹²³



Abb. 9: Waldflächen in Kanada¹²⁴

Die natürlichen Ressourcen an fester Biomasse sind aufgrund der großen Waldvorkommen in Kanada nahezu unerschöpflich. Insgesamt beträgt die Waldfläche in Kanada 348 Mio. Hektar, was 35% der gesamten Landesfläche entspricht, davon befinden sich 54 Mio. Hektar in Ontario. In Kanadas Wäldern gibt es 30 Mrd. Tonnen oberirdischer

 $^{^{122}}$ National Energy Board: "Market Snapshot: Canada's Bioenergy Industry un Transition", 2016, https://www.nebone.gc.ca/nrg/ntgrtd/mrkt/snpsht/2016/07-01bnrgndstr-eng.html (zugegriffen am 25.04.2017)

¹²³ Natural Rescources Canada: "Bioenergy Systems", 2017, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/bioenergy-systems/7311 (zugegriffen am 17.03.2017)

¹²⁴ Natural Resources Canada: "Forest Topics", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/forests/topics/13505 (zugegriffen am 06.04.2017)

Biomasse.125 Angesichts der Größe der kanadischen Wälder spielt die Forstwirtschaft eine bedeutende Rolle, schafft Arbeitsplätze und trägt seit Jahren zum stabilen Wachstum der kanadischen Wirtschaft bei. In der Provinz Ontario sind 55.600 Arbeitsplätze in der Forstwirtschaft vergeben. Die Forstindustrie, die sich in die drei Säulen Massivholzproduktion, Papierindustrie und Forstwirtschaft untergliedern lässt, macht einen Großteil des Bruttoinlandsproduktes aus. Im Jahr 2014 trug allein die Forstwirtschaft 19,9 Mrd. CAD zum BIP bei. 126 Eines der am meisten exportierten Holzprodukte Kanadas sind Holzpellets. Mit 42 Pelletfabriken und einer installierten Produktionskapazität von 3 Mio. Tonnen pro Jahr ist Kanada der weltweit führende Exporteur. Anfang 2017 betrug der Export bereits 172.000 Tonnen. Etwa 85% der kanadischen Pelletproduktion (ca. 1,3 Mio. Tonnen) werden nach Europa exportiert.^{127, 128} Heutzutage nutzen immer noch 4,6% der kanadischen Haushalte Holz als primären oder sekundären Rohstoff zur Raumbeheizung. Jedes Jahr werden im Wohnungssektor mehr als 100 PJ an Energie (Strom und Wärme) verbraucht, die mittels Holz produziert wurde, was mehr als 7% des Energieverbrauchs in Wohnungen darstellt (Stand 2016).129

Biomasse in der Landwirtschaft

In Kanada wurden in 2011 40 Mio. Hektar landwirtschaftliche Fläche bewirtschaftet, was einen Rückgang von 4,1% seit 2006 ausmacht. Die letzte, in 2011 von Statistic Canada durchgeführte Zählung ergab, dass insgesamt 205.730 Farmen in Kanada in Betrieb sind, was einem Rückgang von 10,3% innerhalb von fünf Jahren entspricht. Seit Beginn der Zählungen in 1941 ist ein stetiger Abwärtstrend zu verzeichnen, was auch mit der beschleunigten Urbanisierung zusammenhängt.130

Provinz	Anzahl Farmen		Größe (Hektar)		Durchschnittliche Farm Größe (Hektar)	
	2011	Änderung in %, 2006 zu 2011	2011	Änderung in %, 2006 zu 2011	2011	Änderung in %, 2006 zu 2011
Newfoundland and Labrador	510	-8,6	19.337	-13,5	38	-5,0
Prince Edward Island	1.495	-12,1	148.581	-4,1	99,5	9,0
Nova Scotia	3.905	2,9	254.518	2,2	65,25	-0,4
New Brunswick	2.611	-5,9	234.457	-4,0	89,75	2,0
Quebec	29.437	-4,0	2.064.153	-3,5	70	0,4
Ontario	51.950	-9,2	3.167.059	-4,8	61	4,7
Manitoba	15.877	-16,7	4.505.868	-5,5	283,75	13,4
Saskatchewan	36.952	-16,6	15.407.037	-4,1	417	15,1
Alberta	43.234	-12,5	12.624.708	-3,1	292	10,7
British Columbia	19.759	-0,4	1.613.216	-7,9	81,75	-7,4
Canada	205.730	-10,3	40.038.937	-4,1	194,5	6,9
Quelle: Statistics Canada, Census of Agriculture, 2006 and 2011 ¹³¹						

Die Struktur der Landwirtschaft in Kanada befindet sich seit den letzten zwei Jahrzehnten in einem Wandel. Die Anzahl der Betriebe verringert sich, flächenmäßig vergrößern sie sich allerdings. Auch das Durchschnittsalter der Betreiber ist in der Zeit von 47,5 auf 54 Jahre angestiegen.132

¹²⁵ Canada's National Forest Inventory: "Quick Facts", 2016, https://nfi.nfis.org/en/quickfacts (zugegriffen am 06.04.2017)

¹²⁶ Forest Products Association of Canada: "Industry by the numbers", 2014, http://www.fpac.ca/canadian-forestry-industry/forest-products/ (zugegriffen am 06.04.2017)

¹²⁷ Statistics Canada: "Canadian International Merchandise Trade Database", 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cimt-cicm/topNCountriespays? lang = eng&getSectionId() = 0&dataTransformation = 0&refYr = 2017&refMonth = 3&freq = 6&countryId = 0&getUsaState() = 0&provId = 1&retrieve = Retrieve = Retrve&save = null&country = null&tradeType = 1&topNDefault = 10&monthStr = null&chapterId = 44&arrayId = 0§ionLabel = &scaleValue = 0&scaleQuantity = 0&s&commodityId=440131 (zugegriffen am 06.04.2017)

¹²⁸ Natural Resources Canada: "Forest Bioenergy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/forests/industry/bioproducts/13325 (zugegriffen am 06.04.2017)
129 Natural Resources Canada: "About Renewable Energy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/7295 (zugegriffen am 18.04.2017)

¹³⁰ Statistics Canada: "Agriculture is growing and evolving", 2016, http://www.statcan.gc.ca/pub/95-640-x/2011001/p1/p1-01-eng.htm (zugegriffen am

¹³² Statistics Canada: "Canadian Agriculture at a Glance", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/96-325-x2014001-eng.htm (zugegriffen am

Die Dienstleistungen und Produkte im Bereich der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischen und Jagen trugen 2015 26,15 Mio. CAD zum Bruttoinlandsprodukt bei. In den Jahren 2013 und 2014 war ein leichter Rückgang zu verzeichnen, der in 2015 mit 3% wieder aufgeholt wurde. 133

Insgesamt fallen in der Landwirtschaft jährlich mehrere Tonnen Biomasse an. Die Verfügbarkeit von Substraten zur Energiegewinnung ist nach Schätzungen aus dem Jahr 2010 ausreichend, um Aktivitäten in diesem Sektor auszubauen. 17,3 Mio. Tonnen Biomasse ist in Kanada vorhanden, was dem Äquivalent von 309 PJ entspricht. Hinzu kommt das Potenzial aus Biogas der Viehbetriebe Kanadas. In 2006 wurden täglich ca. 0,5 Mio. Tonnen Gülle produziert, was einer Jahresproduktion von ca. 180 Mio. Tonnen entspricht. Die Gegenden, in denen die meiste Gülle produziert wird, sind Süd Alberta, Süd-West Ontario und Süd-Ost Quebec. 135

Biomasse in der Reststoffverwertung

In der Nahrungsmittelindustrie fallen viele organische Abfälle und Nebenprodukte an, die sich mit einem hohen Energiegehalt in Biogas umwandeln lassen. Auch abgelaufene Produkte sowie Speisereste aus Restaurants und privaten Haushalten, die als Substrat für Biogasanlagen verwendet werden, können zur Biogasgewinnung verwendet werden. Der kanadische Lebensmittelsektor, unter den die Lebensmittelhersteller, die verarbeitende Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie die Händler fallen, hat in 2013 insgesamt einen Umsatz von 106,9 Mrd. CAD erwirtschaftet, was 6,7% des BIP ausmachte. Seit 2007, mit Ausnahme des Rezessionsjahres 2008, verzeichnet die Industrie steigende Umsätze. Insgesamt wurde in den letzten fünf Jahren eine Steigerung von 41% ausgemacht. 136, 137

Zahlen bezüglich der Abfallproduktion und Abfallverwertung sind schwer zu bestimmen und die aktuellsten Zahlen stammen aus dem Jahr 2008, in dem 34 Mio. Tonnen kommunaler Abfall angefallen sind. Insgesamt waren im Jahr 2008 31.350 Menschen in der Abfallwirtschaft beschäftigt, was einem Anstieg von 11% gegenüber 2006 entspricht. 2008 wurden 5,2 Mrd. CAD in der Abfallwirtschaft von rund 1.500 Unternehmen erwirtschaftet.

Auch die Verantwortung der Abfallwirtschaft ist in Kanada zwischen den Regierungen auf Landes- und Provinzebene sowie unter den regionalen und kommunalen Regierungen aufgeteilt. Die Zuständigkeit für die Entsorgung, das Recyceln oder Kompostieren des Abfalls aus Haushalten liegt bei den Kommunen, die Zulassung Lizenzierung und Überwachung der Tätigkeiten in der Abfallwirtschaft liegt hingegen bei den einzelnen Provinzen. Diese Aufteilung führt dazu, dass in den Provinzen sehr viele verschiedene Vorgaben zu erfüllen sind. Der *Canadian Environmental Protection Act 1999* legt die Verantwortlichkeiten auf staatlicher Ebene fest. 140

¹³³ Government of Canada: "Fisheries and the Canadian Economy", 2016, http://www.dfo-mpo.gc.ca/stats/cfs-spc/tab/cfs-spc-tab3-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁴ Canadian Bioenergy Association: "IEA Bioenergy Task 40 country Report", 2012, http://task40.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2013/09/iea-task-40-country-report-2011-canada.pdf (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁵ Statistics Canada: "A geographical profile of livestock manure production in Canada, 2006", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/16-002-

<u>x/2008004/article/10751-eng.htm</u> (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁶ Government of Canada: "Agriculture and Agri-Food Canada", 2015, http://www.agr.gc.ca/eng/about-us/publications/economic-publications/anoverview-of-the-canadian-agriculture-and-agri-food-system-2015/?id=1428439111783 (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁷ Government of Canada: "Agriculture and Agri-Food Canada", 2017, http://www.agr.gc.ca/eng/about-us/publications/agri-info-newsletter/agri-info-newsletter-february-2017/?id=1486480169078 (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁸ Statistics Canada: "Major categories of solid waste, various years", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/2012000/ct001-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

¹³⁹ Statistics Canada: "Waste Management Industry Survey: Business and Government Sectors" 2008,

http://www.statcan.gc.ca/pub/16f0023x/16f0023x2010001-eng.pdf (zugegriffen am 10.04.2017)

¹⁴⁰ Government of Canada: "Justice Law Website – Canadian Environmental Protection Act, 1999", 2017, http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-15.31/FullText.html (zugegriffen am 10.04.2017)

4.2 Aktuelle Projekte und Bioenergieanlagen

Atikokan Generating Station

Im Herbst 2014 wurde in der Provinz Ontario das größte Biomassekraftwerk Nordamerikas in Betrieb genommen. Die Besonderheit liegt darin, dass es sich bei der Anlage um ein ehemaliges Kohlekraftwerk handelt. Die Atikokan Generating



Abb. 10: Atikokan Generating Station

Station, mit einer Leistung von 200 MW und Produktion von 150.000 MWh Strom pro Jahr, wurde für rund 175 Mio. CAD technisch so umgerüstet, dass nun Holzpellets statt Kohle zur Stromerzeugung verbrannt werden.

Das Projekt könnte ein Vorbild für die weitere Umwandlung von veralteten Kohlekraftwerken in emissionsärmere Biomassekraftwerke werden, denn im April 2014 wurde, wie unter Ontarios *Coal-Phase-Out* geplant, das letzte Kohlekraftwerk in Ontario stillgelegt. Die Versorgungslücke soll unter anderem durch den Ausbau der erneuerbaren Energien geschlossen werden.

Neben Wind- und Solarkraft setzt die Provinzregierung dabei auf Bioenergie. 141

Biomass-to-Ethanol Demonstration Plant



Abb. 11: Biomass-to-Ethanol Demonstration Plant

Die Demonstrationsanlage von *Woodland Biofuels* ist eine integrierte End-to-End Biomasse-Ethanol-Anlage, die sich im *Bio Industrial Innovation Center* in Sarnia, Ontario befindet. Der Bau ist beendet und die Anlage befindet sich in Betrieb. Es wurde bereits erfolgreich Ethanol aus Abfallbiomasse produziert. Die Anlage wurde entwickelt, um eine logische Skalierung sowohl aus technischer als auch aus ökonomischer Sicht für kommerzielle Anlagen zu ermöglichen. Es wurden erfolgreich verschiedene Arten von Rohstoffen getestet und gezielte operative Kennzahlen wurden bestätigt, einschließlich der branchenführenden Produktionskosten.¹⁴²

Burlington Hydro Kraft-Wärme-Kopplungsanlage



Abb. 12: Burlington Hydro Cogeneration Plant

Der Stromversorger Burlington Hydro Electric Inc. (BHEI) hat in 2015 eine tragbare, mit Erdgas gespeiste Mikro-KWK-Anlage installiert, die 90 kW Strom erzeugen und genügend Wärme für den Großteil der Büroräume erzeugen wird. Die Anlage hat die Größe eines Kleinbusses und ist in das Gebäude von Burlington Hydro integriert. Dieses Projekt ist Teil des City of Burlington Community Energy Plans (CEP),¹⁴³ bei dem ein Hauptaugenmerk auf der Erforschung von Möglichkeiten zur Erzeugung von Fernwärme und KWK-Technologie liegt. Als zentraler Partner des Plans hat sich Burlington Hydro dazu bereit erklärt, dieses Vorzeigeprojekt zu realisieren, um die Wirksamkeit der Technologie in kommerziellen und größeren Wohngebäuden zu demonstrieren.¹⁴⁴

¹⁴¹ Germany Trade & Invest: "Bioenergie in Kanadamit Wachstumspotenzial", 2015, http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=bioenergie-in-kanada-mit-wachstumspotenzial,did=1163012.html (zugegriffen am 03.03.2017)

¹⁴² Woodland Biofuels Inc.: "Demonstration Plant", 2012, http://www.woodlandbiofuels.com/demonstration-plant.html (zugegriffen am 17.03.2017)

¹⁴³ City of Burlington: "Community Energy Plan", 2016, https://www.burlington.ca/en/live-and-play/community-energy-plan.asp (zugegriffen am 01.05.2017)

¹⁴⁴ Burlington Hydro: "Burlington Hydro Electric's Micro Turbine Cogeneration Project to Highlight the Viability of Cogeneration and District Heating in the Community", 2015, http://www.burlingtonhydro.com/your-bhi/news-announcements/391-micro-turbine-cogeneration-plant.html (zugegriffen am 2010)

Hamilton Cogeneration Plant



Abb. 13: Hamilton Cogeneration Plant

Diese Kraft-Wärme-Kopplungsanlage befindet sich im Besitz von *Hamilton Renewable Power Inc.* und wurde im Rahmen einer 20-jährigen Vereinbarung an die *Ontario Power Authority (OPA)* vergeben. In Bezug auf die Energiegewinnung hat die KWK-Anlage bei Woodward eine nominale Kapazität von 1,6 MW. Zusammen mit zwei gleichgroßen Anlagen auf einer nahe gelegenen Deponie weisen sie eine Gesamtkapazität von 4,8 MW auf.

Die KWK erlaubt Woodward neben der Stromerzeugung auch die Erzeugung von thermischer Energie, die in Form von Warmwasser in die Anlage für den Einsatz im Kläranlagenbehälter zurückgeleitet wird. Dies kompensiert den Zukauf von Erdgas. Das Rohbiogas wird in einer großen Gasspeicherkugel gelagert, der von der *Burlington Skyway* sichtbar ist und auch bekannt ist als eines der ikonischsten Wahrzeichen von Hamilton.¹⁴⁵

Northern Ontario Bioeconomy Strategy



Abb. 14: Wood chip production in Northern Ontario

Die Northern Ontario Bioeconomy Strategy ist eine Partnerschaft der Union of Ontario Indians, ein politischer Fürsprecher für 39 First Nation-Gruppen in Ontario, und dem ehemaligen Biomass Innovation Centre. Nachdem von provinzieller und föderaler Ebene finanzielle Unterstützung zugesagt wurde, befindet sich der Zusammenschluss weiter auf dem Fortschritt. Insgesamt wurden über 200.000 CAD zur Weiterführung des Projektes zur Verfügung gestellt, wovon ein Hauptteil für den Bau Demonstrationsanlagen in der gesamten Region verwendet werden soll. Die Anlagen sollen Effizienz und Effektivität von Initiativen im Bereich Biomasse unterstreichen.

Die Anlagen werden sich auf wichtige Bereiche wie nachhaltige Versorgungsmodelle, Bioenergie und -kraftstoffe sowie auf Biokomposite und -Chemikalien konzentrieren. Des Weiteren werden im Rahmen des Projektes ein Ausbildungsplan erstellt und neue internationale Partnerschaften geschlossen. 146

Thunderbay Generation Station



Abb. 15: Thunderbay Generation Station

Nach Stilllegung der Kohlekraftwerke wurde ein Block des ehemals größten Kohlekraftwerks Ontarios, die Thunder Bay Generation Station, betrieben von der Ontario Power Generation, in ein Biomassekraftwerk umgerüstet. Dies ist weltweit die einzige Anlage, die aus einem Kohlekraftwerk umgewandelt wurde, um Holzpellets als einzigen Primärbrennstoff einzusetzen. Seit Mitte 2015 werden in der 135 MW starken Anlage Holzpellets verbrannt. 147 Auch diese Anlage wurde im Rahmen Ontarios *Coal-Phase-Out-Plans* umgerüstet.

¹⁴⁵ Green Energy Doors Open 2017: "Field Trip to Hamilton's Woodward Wastewater Treatment and Cogeneration Plant", 2016, http://greenenergydoorsopen.ca/2016/10/13/field-trip-to-hamiltons-woodward-wastewater-treatment-and-cogeneration-plant/ (zugegriffen am 03.03.2017)

⁴⁶ BayToday: "Biomass project gets government funds", 2016, https://www.baytoday.ca/local-news/biomass-project-gets-government-funds-485901 (zugegriffen am 17.03.2017)

¹⁴⁷ Ontario Power Generation: "Thunderbay Generation Station", 2017, http://www.opg.com/generating-power/thermal/stations/thunder-bay-station/Pages/thunder-bay-station.aspx (zugegriffen am 03.03.2017)

4.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

4.3.1. Standards, Normen und Zertifizierungen

Standards, Normen und Zertifizierungen gewinnen auch im Bioenergiesektor immer mehr an Bedeutung, da sie sowohl für den Hersteller als auch für den Kunden als Orientierungshilfe und Vergleichsbasis dienen. Um sich von der Konkurrenz abzuheben, neigen viele Unternehmen dazu, ihre Produkte und Herstellungsverfahren zertifizieren zu lassen. Gleichzeitig existieren sowohl auf Bundes- als auch auf provinzieller Ebene zahlreiche weitere Bewertungsprogramme, um beispielsweise Energiestandards zu gewährleisten. In Kanada legt das *Standards Council of Canada (SCC)* die Minimalstandards fest. Die Einhaltung der Standards und Normen ist notwendig, um auf dem kanadischen Markt aktiv zu werden. Minimalanforderungen werden sowohl in Bundesgesetzen als auch auf provinzieller Ebene festgelegt, je nach Provinz können sich diese Vorschriften daher unterscheiden. Zertifizierungen hingegen werden meist auf freiwilliger Basis erworben. Unter Umständen kann es notwendig sein, eine Genehmigung im Rahmen des *Canadian Environmental Assessment Act* beim *Environment Canada* zu beantragen.¹⁴⁸

Soweit das Vorhaben Fischgründe oder Fischbestände beeinträchtigen könnte, kann eine Genehmigung im Rahmen des Fisheries Act durch das Ministry of Fisheries and Oceans Canada und Environment Canada nötig werden. ¹⁴⁹ Bei einer möglichen Beeinträchtigung von Vogelhabitaten kann der Migratory Birds Convention Act oder der Species at Risk Act von Environment Canada zum Tragen kommen. ¹⁵⁰

Kanada hat zur Regulierung von Bauvorhaben von Biogasanlagen sowie deren Betrieb einen Safety Standards Act erlassen, der durch Zusatzregelungen der Provinzen ergänzt wird. Dieser Technical Standards & Safety Act 2000 beinhaltet zahlreiche, auch für den Betrieb von Biogasanlagen erforderliche Vorschriften. Verschiedene nachhaltige Initiativen Ontarios, wie zum Beispiel der Green Energy Act (GEA) und der Renewable Energy Act (REA), setzen sich für einen Wandel der Energielandschaft ein, fördern die Provinz in der Umsetzung und setzen gewisse Rahmenbedingungen für Energieprojekte. 152



Die Canadian Standards Association (CSA) ist die größte Organisation zur Entwicklung von Standards in Kanada. Sie vergibt verschiedene Gütesiegel zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von Produkten. 153

Des Weiteren können Produkte ebenso wie in Deutschland nach ISO-Normen zertifiziert werden, die von der International Organization for Standardization (ISO) entwickelt werden. Eine für Energieeffizienz geltende Norm ist zum Beispiel der Standard ISO 50001.¹⁵⁴

Exkurs: Baurecht:

Die Gesetzgebungskompetenz im Bereich des Baurechts liegt in Kanada nicht beim Bund, sondern hauptsächlich bei den Provinzen und Territorien, in einigen Fällen sogar bei den Gemeinden. Anders als das deutsche Baugesetzbuch besitzen die Bundesgesetze im kanadischen Baurecht (*National Model Construction Codes and Guidelines*) lediglich den Charakter unverbindlicher Leitlinien und Anregungen. Ausgearbeitet werden diese Leitlinien von der *Canadian Commission on Building and Fire Codes (CCBFC*), einem unabhängigen Gremium von Freiwilligen, das vom *Research Council of Canada* eingerichtet wurde. Die allgemeinen Leitlinien ersparen den jeweils zuständigen

¹⁴⁸ Canadian Environmental Assessment Agency: "Act and List of Regulations", 2016, http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=En&n=9ec7cad2-0 (zugegriffen am 03.05.2017)

 ¹⁴⁹ Government of Canada: "Fisheries and Oceans Canada", 2017, http://www.dfo-mpo.gc.ca/index-eng.htm (zugegriffen am 30.03.2017)
 150 Government of Canada: "Environment and Climate Change Canada", 2016, https://www.ec.gc.ca/ap-pa/default.asp?lang=En&n=86E31D77-1 (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁵¹ Technical Standards & Safety Authority: "Technical Standards and Safety Act, 2000 ", 2000,

http://www.tssa.org/CorpLibrary/ArticleFile.asp?Instance=136&ID=BF806C9B56F5466989EBB0CB0AD4DE23 (zugegriffen am 28.03.2017)

152 Ontario Ministry of Energy: "Guide to Provincial Approvals for Renewable Energy Projects", 2015, http://www.energy.gov.on.ca/en/renewable-energy-

facilitatio winistry of Energy. "Grunde to Frovincial Approvals for Renewable Energy Frojects", 3015, http://www.energy.gov.on.ca/en/renewable-energy facilitation-office/renewable-energy-projects/#Bio-energy (zugegriffen am 30.03.2017)

 ¹⁵³ CSA Group: "Welcome to CSA Group", 2017, http://www.csagroup.org/about-csa-group/ (zugegriffen am 31.03.2017)
 154 International Organization for Standardization, 2017, https://www.iso.org/iso-50001-energy-management.html (zugegriffen am 31.03.2017)

¹⁵⁵ National Research council Canada: "Model code adoption across Canada", 2017, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/codes centre/code adoption.html (zugegriffen am 06.04.2017)

Gesetzgebungsorganen somit Zeit und Kosten bei der Erarbeitung eigener Gesetze. Sie sind jedoch erst rechtlich bindend, wenn sie von den zuständigen Gesetzgebungsorganen zum Beispiel in provinzielles Recht umgesetzt werden. Die meisten Provinzen und Territorien Kanadas haben allerdings die föderalen Gesetzesentwürfe im Großen und Ganzen übernommen und nur Einzelheiten ergänzt oder modifiziert. Akteure aus allen Segmenten der Baubranche haben die Möglichkeit, entweder direkt durch eine Mitgliedschaft in den Ausschüssen oder indirekt durch Einreichung oder Kommentierung von Gesetzesvorschlägen, Einfluss auf die Entwicklung dieser Entwürfe zu nehmen. 156 Neben dem National Building Code gibt es weitere föderale Leitlinien wie den National Fire Code, den National Plumbing Code sowie den National Energy Code of Canada for Buildings, die Baustandards vorgeben. Des Weiteren wurden von der Canadian Standards Association (CSA) Gesetzesentwürfe erstellt, welche technische Standards unter anderem für Elektro- und Gasinstallationen sowie für Kesseldruckkörper festlegen. 157

Technical Standards & Safety Authority (TSSA) Boilers and Pressure Vessels (BPV) Safety Program

Im Rahmen des Kessel- und Druckbehälter-Programms (BPV) werden alle in Ontario hergestellten oder eingesetzten Druckhaltesysteme reguliert. Kessel, Druckbehälter und Rohrleitungssysteme Herstellungsprozesses und sobald die Systeme in Orten wie Schulen, Krankenhäusern, Fabriken, Büros und Kernkraftwerken einsatzbereit sind, fortlaufend überprüft.

Als Mitglied des National Board of Boilers and Pressure Vessel Inspectore und einer autorisierten Inspektionsagentur der amerikanischen Ingenieurs-Innung arbeitet das Team der TSSA mit Industrie- und Versicherungsgesellschaften zusammen, um die Sicherheit der Öffentlichkeit zu gewährleisten. Dafür werden regelmäßige Inspektionen aller Kesselund Druckbehälter in Ontario durchgeführt sowie der Bau, die Herstellung und die Inbetriebnahme überwacht. 158

Emissionsregulierungen und Holzverbrennung

Das in Ontario geltende Umweltschutzgesetz verbietet jegliche Luftemissionen, egal aus welcher Ursprungsquelle, wenn sie nicht in demselben geregelt sind, bzw. eine so genannte Umweltzertifizierung vorliegt (Environmental Compliance Approval, ECA). 159 Die Tätigkeiten, für die eine Umweltzertifizierung benötigt wird, sind im Rahmen des Umwelt- und Sektorregisters (Environmental Activity and Sector Regisrty, EASR) für Anlagen mit Luftemissionen geregelt. Bioenergieanlagen müssen sich einer Prüfung der Emissionen unterziehen, um sicherzustellen, dass die von der Anlage abgegebenen Abgase unter dem, in der Verordnung Nr. 419/05 festgelegten, Grenzwert liegen. 160

Am 31. Januar 2017 wurde in Ontario die Leitlinie A-14, eine Leitlinie zur Kontrolle von Luftemissionen von Kleinholz-Verbrennungsmotoren (Einspeisekapazität von weniger als 3 MW), verabschiedet. Anlagen mit kleinen Holzbrennkammern, bzw. die, die Voraussetzungen für die Luftemissionen gemäß EASR nicht erfüllen, sind verpflichtet, einen Antrag auf einen ECA zu stellen, der den Anforderungen der Leitlinie A-14 entspricht.¹⁶¹

Anlagen mit kleinen holzgefeuerten Brennkammern, die eine Wärmeleistung von ≤ 50 kW haben oder über einen vor Ort errichteten Mauerwerkskamin verfügen, sind seit Februar 2017 von diesen Gesetzesregelungen ausgenommen. 162

Verwendung von Holzasche

In Kanada wird die bei der Bioenergieproduktion aus holzigen Rückständen erzeugte Asche als Abfall behandelt und deponiert. Da die Bioenergieproduktion in Kanada expandiert, ist man momentan dabei, alternative Verwendungen für Holzasche zu finden. Aufgrund des Reichtums an Kalzium, Magnesium, Kalium und Phosphor und da die Böden durch die Zufuhr von Holzasche eine erhöhte Fruchtbarkeit erhalten und Bodensäuren entgegengewirkt wird, orientiert sich

https://www.ontario.ca/laws/regulation/r17001 (zugegriffen am 28.03.2017)

https://www.ontario.ca/laws/regulation/980524 (zugegriffen am 28.03.2017)

¹⁵⁶ National Research council Canada: "Request a code change", 2016, http://www.nrc.

cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/codes_centre/code_change_request.html (zugegriffen am 06.04.2017)

157 CSA Group: "Other Codes", 2017, http://www.csagroup.org/global/en/services/codes-and-standards/installation-codes/other-codes (zugegriffen am 11.05.2017)

¹⁵⁸ Technical Standards & Safety Authority: "Boilers & Pressure Vessels", 2012, https://www.tssa.org/careers/boilers.aspx (zugegriffen am 29.03.2017) 159 Government of Ontario: "Environmental Compliance Approval", 2017, https://www.ontario.ca/page/environmental-compliance-approval (zugegriffen

¹⁶⁰ Government of Ontario: "Air Pollution – Local Air Quality", 2016, https://www.ontario.ca/laws/regulation/050419 (zugegriffen am 29.03.2017)

¹⁶¹ Government of Ontario: "Registrations under Part II.2 of the act – activities requiring assessment of air emissions", 2017,

¹⁶² Government of Ontario: "Environmental compliance approvals – exemptions from section 9 of the act", 2017,

Kanada momentan an dem Beispiel Europas, wo viele Förstereibetriebe Förderungen in diesem Bereich erhalten. Verordnungen und Richtlinien für die Verwendung von Holzasche als Bodenzuführung sind weitestgehend unter provinzieller/territorialer Ebene geregelt. Aufgrund der noch seltenen Verwendung von Holzasche in Kanada gibt es wenige formale Anleitungen speziell zur Bodenzuführung von Holzasche. In Ontario unterliegt die Verwendung von Holzasche als Bodenzuführung dem Umweltschutzgesetz (Environmental Protection Act) und dem Nutrient Management Act. Auch in der Provinz Ontario wird Holzasche noch nicht regelmäßig als Bodenzuführung für landwirtschaftliche Zwecke oder in Waldböden verwendet, weshalb keine spezifischen Richtlinien entwickelt wurden. 163

Exkurs: Leitfaden für Provinzzulassungen für erneuerbare Energieprojekte – Anforderungen und Regulierungen an Bioenergieanlagen in Ontario

Dieser Leitfaden wurde von Ontarios Ministerium für Energie erstellt, um den Zulassungsprozess für Kleinprojekte im technischen und nicht-technischen Bereich der erneuerbaren Energien darzustellen. Der Leitfaden stellt die neuen und verbesserten Prozesse für Anträge von erneuerbaren Energieprojekten heraus und konzentriert sich vornehmlich auf Projekte von Stromerzeugung aus Wind-, Solar- und Bioenergie. Neben allgemeinen Anforderungen zum Natur-, Gewässer- und Tierschutz wird konkret auf die Anforderungen der einzelnen Anlagen eingegangen. 164

Lizenz zur Verwendung von Waldressourcen

Die Bewerber aller vorgeschlagenen Bioenergieprojekte, die jährlich mehr als 1.000 m³ Waldressourcen einsetzen, brauchen eine *Forest Resource Processing Facility License* vom Ministerium für natürliche Ressourcen. Um diese Lizenz zu erhalten, muss der Bewerber einen Businessplan einreichen, in dem er seine Fähigkeit zur Finanzierung und Verwaltung der Anlage sowie eine Analyse der Quelle, Art und Volumen der Waldressourcen darstellt.¹⁶⁵

Kategorien von anaeroben Vergärungsanlagen

Anaerobe Vergärungsanlagen werden in verschiedene Kategorien unterteilt. Abhängig von Standort (z.B. Bauernhof), verwendeten Rohstoffen (z.B. landwirtschaftliche Abfälle) und Größe (z.B. größer oder kleiner als 500 kW) treffen auf diese Anlagen unterschiedliche Regulierungen und Anforderungen zu. 166

Abstände, Best-Practice-Beispiele und Studien

Die meisten landwirtschaftlichen anaeroben Vergärungsanlagen müssen einen Abstand von 250 Metern von Wohngebäuden einhalten. In einigen Fällen kann der Abstand auf 125 Meter reduziert werden, wenn zum Beispiel öffentliche Einrichtungen ein Best-Practice-Beispiel zur Umwelteinwirkung liefern. Große Industrieanlagen müssen Studien einreichen, die sich mit Lärm-, Geruchs- und Schadstoffauswirkungen befassen und darlegen, wie diese Auswirkungen gemäß den gesetzlichen Vorschriften minimiert werden. 167

Koordinierte Überprüfung

Verschiedene Ministerien koordinieren die Überprüfung der Einreichung vollständiger Unterlagen und bieten ihre Unterstützung an, um sicherzustellen, dass jeder Antrag vollständig ist und die gesetzlichen Anforderungen erfüllt sind. Ein so genannter *Renewable Energy Facilitation Officer (REFO)* kann als Unterstützer den Antragsteller durch den gesamten Prozess führen.¹⁶⁸

 $^{^{163}}$ Natural Resources Canada: "Regulations and guidelines for the use of wood ash as a soil amendment in Canadian forests", 2016, $\underline{\text{http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/37781.pdf}} \ (\text{zugegriffen am 29.03.2017})$

¹⁶⁴ Ontario Ministry of Energy: "Guide to Provincial Approvals for Renewable Energy Projects", 2015, http://www.energy.gov.on.ca/en/renewable-energy-facilitation-office/resources-and-contacts-2/guide-to-provincial-approvals-for-renewable-energy-projects/#Bio-energy (zugegriffen am 30.03.2017)

¹⁶⁵ Ebd.

¹⁶⁶ Ebd.

¹⁶⁷ Ebd.

¹⁶⁸ Ebd.

4.3.2. Förderprogramme auf Bundesebene

Auf Bundesebene werden im Energiebereich in Kanada lediglich internationale Abkommen sowie provinzübergreifende Themenbereiche behandelt. Getrieben durch ein stetiges Bevölkerungswachstum, einen steigenden Energiebedarf und die positive Haltung der liberalen Regierung zu Umwelt- und Klimaschutzfragen werden in Kanada verstärkt staatliche subventionierte Programme zur Förderung von erneuerbaren Energien aufgelegt.

Das im März 2017 veröffentlichte Budget Kanadas kündigt massive finanzielle Unterstützung in verschiedenen grünen Bereichen an, wie Infrastrukturausbau und Klimaschutzinitiativen zur Unterstützung von indigenen und nördlichen Gemeinden, zur Verringerung der Abhängigkeit von Dieselgeneratoren sowie verschiedene Steuervorteile.¹⁶⁹

Canadian Agricultural Loans Act Program

Das Canadian Agricultural Loans Act Program (CALA) ist ein Darlehensgarantieprogramm zur Erhöhung der Verfügbarkeit an Darlehen für Landwirte und landwirtschaftliche Genossenschaften. Die Kredite können von den Landwirten zur Modernisierung und zum Umbau der Betriebe genutzt werden. Der Maximalbetrag beläuft sich auf 500.000 CAD. Die Kredite können ebenfalls zur besseren Vermarktung und zum Vertrieb der landwirtschaftlichen Erzeugnisse verwendet werden. 170

ecoENERGY for Renewable Power

Das Programm *ecoENERGY for Renewable Power* besteht seit 2007 und fördert Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen (Wind, Wasserkraft, Biomasse, Photovoltaik, Geothermie) durch eine Subvention in Höhe von einem Cent pro Kilowattstunde generierter Elektrizität in den ersten zehn Jahren des Bestehens einer Anlage. Das Förderprogramm wird noch bis März 2021 bestehen bleiben.¹⁷¹

New Building Canada Plan

Im Jahr 2007 hat die kanadische Bundesregierung 33 Mrd. CAD für die Finanzierung von Infrastrukturprojekten bereitgestellt. Der 2014 New Building Canada Plan baut auf diese Investitionen auf und unterstützt Projekte, die zur Produktivitätssteigerung, Schaffung von Arbeitsplätzen und damit zur Förderung des Wirtschaftswachstums beitragen. Unter anderem werden Projekte gefördert, durch die Pendelzeiten reduziert, wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit erhöht oder Handelsachsen gestärkt werden. 172 Der Plan stellt über zehn Jahre eine stabile Finanzierung und beinhaltet unter anderem die folgenden Programme:

Community Improvement Fund

Der Community Improvement Fund besteht aus dem Gas Tax Fund und dem schrittweisen Goods and Services Tax Rebate for Municipalities. Der Fonds stellt Kommunen und Gemeinden zwischen 2014 und 2024 insgesamt über 32 Mrd. CAD für Projekte wie Straßen, öffentlicher Personennahverkehr, Abwasserinfrastruktur, Abfallbewirtschaftung, kommunale Energiesysteme und andere kommunale Infrastruktur zur Verfügung. 173

New Building Canada Fund

Der New Building Canada Fund ist mit 14 Mrd. CAD ausgestattet und enthält sowohl eine nationale Komponente als auch eine provinzielle bzw. territoriale Komponente. Mit der mit 4 Mrd. CAD ausgestatteten National Infrastructure Component werden dabei Projekte mit überregionaler und nationaler Bedeutung gefördert. Im Gegensatz dazu fördert die mit 10 Mrd. CAD ausgestattete Provincial-Territorial Infrastructure

37

¹⁶⁹ Government of Canada: "Building a strong middle class – Budget 2017", 2017, http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/budget-2017-en.pdf (zugegriffen am 31.03.2017)

¹⁷⁰ Agriculture and Agri-Food Canada: "Canadian Agricultural Loans Act program", 2017, http://www.agr.gc.ca/eng/?id=1288035482429&utm_source=historic_alias&utm_campaign=cala_program&utm_medium=multiple_eng (zugegriffen

¹⁷¹ Natural Resources Canada: "ecoENERGY for Renewable Power", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/ecoaction/14145 (zugegriffen am 31.03.2017)
¹⁷² Infrastructure Canada: "2014 New Building Canada Plan", 2016, http://www.infrastructure.gc.ca/plan/nbcp-npcc-eng.html (zugegriffen am

^{31.03.2017)} 173 Ebd.

Component Projekte von regionaler und lokaler Bedeutung. Davon sind 1 Mrd. CAD für Gemeinden mit einer Bevölkerung von unter 100.000 Einwohnern vorgesehen.¹⁷⁴

P3 (Public-Private Partnerships) Canada Fund

Weitere 1,25 Mrd. CAD werden durch den *P3 Canada Fund* bereitgestellt, der zur Finanzierung von Public-Private-Partnerships im Infrastrukturbereich dient und von der bundesstaatlichen Gesellschaft *PPP Canada* verwaltet wird.¹⁷⁵

Green Municipal Fund (GMF)

Der Green Municipal Fund wird von der Federation of Canadian Municipalities (FCM) verwaltet und fördert innovative Initiativen, die zur Lösung von kommunalen Umweltproblemen beitragen und damit eine nachhaltige Entwicklung unterstützen. Gefördert werden beispielsweise Projekte, die zur Verbesserung der Luft-, Wasser- oder Bodenqualität und damit zum Klimaschutz beitragen. Neben finanziellen Mitteln stellt die FCM auch Wissensdienste zur Verfügung. So werden unter anderem die Erfahrungen aus den Projekten aktiv mit anderen Gemeinden geteilt. Im April 2015 wurde der Fonds erneuert und damit ein neues wettbewerbliches Auswahlverfahren für Projekte aus dem Energie-, Transport-, Wasser- und Abfallbereich sowie neue Obergrenzen für die Finanzierung von Projekten eingeführt. 176

4.3.3. Förderprogramme in Ontario

Green Investment Fund

Der von der Provinzregierung Ontarios im Jahr 2015 gegründete *Green Investment Fund* mit einem Budget von 325 Mio. CAD unterstützt eine Vielzahl an Projekten, die dazu beitragen sollen, in der Provinz die Wirtschaft zu stärken, Arbeitsplätze zu schaffen und Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Ontario investiert 13 Mio. CAD in zwei Initiativen, die den indigenen Gemeinden helfen sollen, den Klimawandel zu adressieren und das Wirtschaftswachstum zu unterstützen. 5 Mio. CAD werden in Schulungen und Infrastrukturprojekte investiert, um dem Klimawandel entgegenzutreten. Die restlichen 8 Mio. CAD werden in Mikrogrid-Lösungen investiert. Die Verringerung der Dieselabhängigkeit und der Ausbau stabiler Stromquellen sollen das Wirtschaftswachstum fördern.¹⁷⁷

Ontario Climate Change Solutions Development Corporation (OCCSDC)

Am 17. Februar 2017 wurde die OCCSDC (ehemals Green Bank) gegründet. Die OCCSDC konzentriert sich vor allem auf die Verringerung der Marktbarrieren für den Einsatz von kohlenstoffarmen Technologien. Dies soll unter anderem durch finanzielle Anreize, die Verwendung von De-Risking-Finanzinstrumenten und einen besseren Informationsfluss gewährleistet werden, um Investitionen der privaten Industrie zur Treibhausgasreduzierung zu fördern. Neben dem Hauptaugenmerk der Treibhausgasreduzierung wird ein weiterer Fokus auf die folgenden Bereiche gelegt: Umstellung zur Nutzung neuer Brennstoffe, Energiespeichersysteme und die energetische Sanierung von Gebäuden. 178

Small Business Innovation Challenge Program (SBIC)

Im März 2017 wurde das *SBIC*-Programm in Zusammenarbeit mit dem *Ontario Centres of Excellence* zur Förderung von technologieorientierten KMUs mit einem hohen Wachstumspotenzial eingeführt. Das Programm dient vor allem dazu, Start-ups und KMUs in dringliche Herausforderungen des öffentlichen Sektors zu involvieren und die Vermarktung ihrer Entwicklungen zu fördern, damit sie auf dem lokalen wie auch internationalen Markt wettbewebsfähig sind.¹⁷⁹

175 Ebd.

External/displaynoticecontent.do?noticeId=MTMxMTUx&statusId=MTk4ODM5 (zugegriffen am 31.03.2017)

¹⁷⁴ Ebd.

¹⁷⁶ Federation of Canadian Municipalities: "Green Municipal Fund", 2017, http://www.fcm.ca/home/programs/green-municipal-fund/about-gmf.htm (zugegriffen am 31.02.2017)

¹⁷⁷ Government of Ontario: "Ontario Partnering With First Nations to Adress Climate Change", 2016, https://news.ontario.ca/mirr/en/2016/03/ontario-partnering-with-first-nations-to-address-climate-change.html (zugegriffen am 03.04.2017)

¹⁷⁸ Government of Ontario: "Environmental Registry", 2017, http://www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-

¹⁷⁹ Ontario Centres of Excellence: "Small Business Innovation Challenge", 2017, http://oce-ontario.org/programs/commercialization-programs/small-business-innovation-challenge-(sbic) (zugegriffen am 31.03.2017)

Net Metering

Die Net Metering-Initiative erlaubt privaten Haushalten, selbsterzeugten Strom in das öffentliche Netz einzuspeisen. Als Gegenleistung hierfür erhalten die Betreffenden eine Gutschrift hinsichtlich ihrer zu zahlenden Stromkosten, welche der Stromlieferant bereits in die zu zahlende Rechnung hineinrechnet. Voraussetzung ist, dass die Person die Elektrizität primär zum Eigenverbrauch generiert; der Strom darf ausschließlich aus einer erneuerbaren Energiequelle erzeugt werden (Wind, Solar, Biomasse etc.): Das maximale Fassungsvermögen der Einheit darf 500 kW nicht übersteigen. Die Net Metering-Initiative ist die momentan einzige Initiative zur Stromeinspeisung in das öffentliche Netz, da das Feed-In Tariff-Programm Ontarios, ähnlich dem deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz, Anfang 2017 ausgelaufen ist. 181

Förderprogramme für First Nations und entlegene Gemeinden

Northern Ontario Heritage Fund Corporation (NOHFC) - Northern Energy Program

Das Ziel des Programms ist es, die Zusammenarbeit mit nördlich angesiedelten Unternehmern zu fördern, um innovative Technologien zu entwickeln und die Infrastruktur sowie die Entwicklungskapazitäten stärker zu unterstützen. Die NOHFC-Programme konzentrieren sich auf das Wachstum der bestehenden und aufstrebenden Sektoren, die im Wachstumsplan für Nord-Ontario identifiziert wurden, sowie die Unterstützung entlegener Gemeinden. Einer der identifizierten Sektoren in dem Wachstumsplan ist der der erneuerbaren Energien und dazugehörige Service-Dienstleistungen. Fünf Programme sind unter dem NOHFC identifiziert worden. Das Strategic Economic Infrastructure Program, das Northern Innovation Program, das Northern Business Opportunity Program, das Northern Community Capacity Building Program sowie das Northern Ontario Internship Program.

Aboriginal Energy Partnerships Program

Im Rahmen des Aboriginal Energy Partnerships Programs stehen zwei Fonds zur Verfügung: der Aboriginal Renewable Energy Fund (AREF), der bis zu 500.000 CAD für die Entwicklung erneuerbarer Energieanlagen in First Nations und Métis-Gemeinden zur Verfügung stellt. Die Gemeinden, die sich für das Programm qualifizieren, können einen Zuschuss zu den Projektkosten sowie zu den Kosten für die Erstellung von Umweltstudien, Geschäftsplänen und Ingenieurentwürfen und zu der Bewertung der Ressourcen beantragen. Der zweite Fonds ist der Aboriginal Community Energy Plan (ACEP), der bis zu 70.000 CAD Fördergelder für die Bildung und Entwicklung einer Vision und eines Profils der Gemeinde, der Erstellung einer Grundlagenstudie und für die Entwicklung eines Energieplans für die Gemeinde zur Verfügung stellt. 183

Exkurs: Ontario Wood Stove Exchange/Replacement Program

Die neue Climate Change Strategy Ontarios sieht bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80% unter das Niveau von 1990 vor. Der neue 5-jährige Climate Change Action Plan, der 2016 veröffentlicht wurde, sieht vor, die Emissionsminderungsziele von 15% gegenüber dem Stand von 1990 bis 2020 zu erreichen. Der Schwerpunkt dabei wird auf alle Bereiche der Wirtschaft gelegt, einschließlich Transport, Gebäude, Industrie, Energie, Abfall, Landwirtschaft und Forstwirtschaft. Unter dem Climate Change Action Plan werden aktuell viele verschiedene kleine Programme vorgeschlagen, die der Reduzierung der Treibhausgase dienen sollen, zum Beispiel das Ontario Wood Stove Exchange/Replacement Program (WSEP). Das Programm soll Haushalte unterstützen, die ihre alten, ineffizienten Holzöfen und Brennstoffheizungen ersetzen möchten. Ziel des Programms ist es, Energiekosten langfristig zu senken und gleichzeitig die Luftverschmutzung zu reduzieren, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Ein genauer Betrag zur Förderung des Programms ist noch nicht entschieden worden. 184

¹⁸⁰ Ontario Energy Board: "Information for Generators", 2016,

http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Industry/Rules%20and%20Requirements/Information%20for%20Generators/What%20Initiatives%20are%20 Available (zugegriffen am 31.03.2017)

Available (zugegriffen am 31.03.2017)

181 Independent Electricity System Operator: "Feed-in Tariff Program", 2017, http://www.ieso.ca/sector-participants/feed-in-tariff-program/overview (zugegriffen am 31.03.2017)

¹⁸² Northern Ontario Heritage Fund Corporation: "Programs", 2017, http://nohfc.ca/en/programs (zugegriffen am 03.04.2017)

¹⁸³ Independent Electricity System Operator: "Indigenous Relations", 2017, http://www.ieso.ca/get-involved/indigenous-relations/funding-programs

¹⁸⁴ Ontario's climate Change Action Plan: "Wood Stove Exchange/Replacement Program Development", 2017,

http://www.cribe.ca/assets/files/2017 BHCP Workshop/14-2017 BHCP Pierce Final.pdf (zugegriffen am 04.04.2017)

5. Marktchancen für deutsche Unternehmen

5.1. Marktstruktur und -attraktivität

Um den Wirtschaftsstandort Kanada für potenzielle Investoren und Exporteure besser beurteilen zu können, erstellt Germany Trade and Invest (GTAI) regelmäßig eine SWOT-Analyse, welche die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des Standortes Kanadas bewertet.

Tabelle 10: SWOT-Analyse kanadischer Markt

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
 Großes Rohstoffvorkommen Stabiles Bankensystem Hohes Bildungsniveau Rechtssicherheit für Unternehmen Hohe Konsumneigung der privaten Haushalte 	 Abhängigkeit vom Rohstoffsektor Vergleichsweise niedrige Produktivität der Industrie Hoher Logistikaufwand bei der Marktbearbeitung Geringe Investition in Forschung und Entwicklung
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
 Hoher Importanteil bei Maschinen und Ausrüstung Milliardenschweres Investitionsprogramm für den Infrastruktursektor Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz Künftig besserer Marktzugang durch Freihandelsabkommen CETA 	 Starke Abhängigkeit vom US-Markt Hohe Verschuldung der Privathaushalte Abwanderung von Produktion in Niedriglohnländer (besonders Kfz-Industrie)

Quelle: Germany Trade and Invest¹⁸⁵

Bei der Bewertung der Marktchancen für deutsche Unternehmen müssen darüber hinaus weitere Aspekte berücksichtigt werden:

- Steigende Energiepreise werden in Zukunft Maßnahmen zur Energieeinsparung zunehmend attraktiver machen. Im Großraum Toronto stieg der Strompreis für private Endverbraucher zwischen 2011 und 2016 von 11,82 CAD¢/kWh auf 17,81 CAD¢/kWh.186 Auch wenn dies im Vergleich zu Deutschland immer noch verhältnismäßig niedrig ist, wirkt sich der Preisanstieg vor dem Hintergrund des bislang sehr sorglosen Umgangs mit Elektrizität auf die Wahrnehmung der kanadischen Bevölkerung aus. Steigende Elektrizitätspreise werden verstärkt zum Politikum und die Provinzregierung von Ontario setzt in ihrer öffentlichen Darstellung insbesondere auf Energiesparmaßnahmen, um den Bürgern zu vermitteln, wie sie ihre Stromrechnung auch in Zukunft möglichst niedrig halten können.
- Die Regierung Ontarios verabschiedete als Mitglied der Western Climate Initiative im April 2015 ein Gesetz zur Einführung eines Emissionshandelssystems (cap and trade)¹⁸⁷ nach dem Vorbild der benachbarten Provinz Quebec und Kalifornien in den USA. Außerdem werden die durch das cap and trade erzeugten Einnahmen in Initiativen investiert, um die Umweltverschmutzung zu verringern und zum Beispiel Indigene Völker und entlegene Gemeinden zu unterstützen, den Treibstoffbedarf zu reduzieren bzw. auf andere Alternativen umzusteigen.
- Die neue Climate Change Strategy Ontarios sieht bis 2050 eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80% unter das Niveau von 1990 vor. Der neue 5-jährige Climate Change Action Plan, der im Juni 2016 veröffentlicht wurde, sieht vor, die Emissionsminderungsziele von 15% gegenüber dem Stand von 1990 bis 2020

¹⁸⁵ Germany Trade and Invest: "SWOT-Analyse Kanada", 2016, https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaeftspraxis/swotanalyse,t=swotanalyse--kanada,did=1588318.html (zugegriffen am 13.04.2017)

¹⁸⁶ Hydro Québec: "Comparison of Electricity prices in major North American cities", 2016,

https://issuu.com/hydroquebec/docs/comp_2016_en?e=1151578/39216309 (zugegriffen am 13.04.2017)

187 Government of Ontario: "Cap and Trade", 2017, https://www.ontario.ca/page/cap-and-trade (zugegriffen am 13.04.2017)

zu erreichen. Der Schwerpunkt dabei wird auf alle Bereiche der Wirtschaft gelegt, einschließlich Transport, Gebäude, Industrie, Energie, Abfall, Landwirtschaft und Forstwirtschaft.¹⁸⁸

Experten bewerten den kanadischen Markt insgesamt als eher reaktiv. Der Anteil der Ausgaben für die Erforschung neuer Technologien am Bruttoinlandsprodukt liegt deutlich unter dem Durchschnitt anderer *OECD*-Länder. Die Einführung innovativer Technologien erfolgt deswegen zumeist durch den Import dieser Technologien aus dem Ausland, vor allem aus den USA. Der Vertrieb innovativer, in Kanada wenig verbreiteter Produkte und Technologien kann sich daher als schwierig erweisen, birgt gleichzeitig jedoch großes Potenzial. Das Nichtvorhandensein innerkanadischer Konkurrenz kann für Unternehmen mit Erfahrungen auf dem deutschen Markt zur Erschließung großer Anteile bestimmter Nischenmärkte führen.

Der kanadische Bioenergiemarkt ist sehr diversifiziert. Das hängt zum einen mit der Diversifikation des Sektors der Bioenergie selbst zusammen und der jeweiligen unterschiedlichen provinziellen Betrachtung. Für deutsche Unternehmen bietet sich ein interessantes Umfeld in mehreren Bereichen. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Bereiche näher betrachtet.

5.2. Marktpotenzial für Bioenergie in Kanada: Biomasse, KWK und Holzvergasung

Die **Stromgewinnung aus Biogas** hat in Kanada Potenzial. Einer Studie des Industrieverbandes *Canadian Biogas Association* zufolge könnten Erzeugungskapazitäten von 810 MW realisiert werden, dies entspricht 1,3% des gesamten Strombedarfs des Landes. Die *Canadian Biogas Association* schätzt den Investitionsbedarf hierfür auf 7 Mrd. CAD. Kraftwerke mit einer Leistung von insgesamt 550 MW könnten Berechnungen zufolge allein mit dem Biogas betrieben werden, das aus der Hälfte der Abfälle aus der Landwirtschaft erzeugt wird. Des Weiteren schätzt der Industrieverband das Potenzial für die Stromerzeugung aus **Deponiegas** auf 95 MW, von Haushalts- und gewerblichem Bioabfall auf 100 MW sowie von **Klärschlamm** auf 60 MW. Um dies umzusetzen, muss allerdings eine breite öffentliche Förderung vorhanden sein. Lediglich in der Provinz Ontario sind bereits einige Rahmenbedingungen gegeben (vgl. Kapitel 4.3.3). Zudem ist sie eine der führenden Provinzen in Biogasprojekten. 189, 190

Laut Prognosen wird die **Energieerzeugung aus Biomasse** in Kanada in den kommenden Jahren weiterwachsen. Das forstwirtschaftliche Branchennetzwerk *RISI*, dessen Hauptaufgabe die Forschung und Analyse forstwirtschaftlicher Daten ist, prognostiziert, dass sich bis 2018 die Stromerzeugung aus Holzpellets gegenüber 2013 auf 8,3 Mio. MWh mehr als verdoppeln wird.¹⁹¹ Im Jahr 2014 wurden in Kanada 717.000 Hektar bzw. 153 Mio. m³ Holz gefällt¹⁹² (vgl. Deutschland: 54 Mio. m³ und in 2015 56 Mio. m³ gemäß der Aussage der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung). Zu beachten ist, dass nur etwa ein Drittel des gefällten Holzes zu Nutzholz verarbeitet werden kann. Diese großen Mengen an Holzabfällen eignen sich daher ideal für die Erzeugung von Wärme und Elektrizität aus Biomasse. Die wichtigste Art von Biomasse in Kanada ist industrieller Holzabfall, insbesondere Abfallstoffe aus der Papier- und Zellstoffindustrie, die zur Produktion von Elektrizität und Wasserdampf verwendet werden. Jedes Jahr werden in diesem Industriesektor mehr als 400 PJ an Bioenergie verbraucht.

Die **Papier- und Zellstoffindustrie** ist bei Weitem der größte Abnehmer von Bioenergie, die mehr als die Hälfte der genutzten Energie in diesem Industriezweig ausmacht. Ende des Jahres 2014 gab es in Kanada mehr als 70 Bioenergie-Anlagen mit einer installierten Kapazität von 2.043 MW. Die meisten dieser Kapazitäten wurden rund um die Nutzung von Holz-Biomasse, verbrauchter Schwarzlauge sowie Deponiegas installiert. Im Jahr 2014 wurden 8,7 GWh an Elektrizität durch Holzabfälle, verbrauchte Schwarzlauge, Deponiegas und organische Siedlungsabfälle gewonnen. Die meisten der mit Biomasse befeuerten Anlagen befanden sich in den Provinzen mit einer signifikanten Waldindustrie: British Columbia, Ontario, Quebec, Alberta und New Brunswick.¹⁹⁴

¹⁸⁸ Government of Ontario: "Climate Change Action Plan", 2016, https://www.ontario.ca/page/climate-change-action-plan (zugegriffen am 13.04.2017)

¹⁸⁹ Canadian Biogas Association: "Biogas Benefits", 2017, http://biogasassociation.ca/about biogas/biogas benefits (zugegriffen am 25.04.2017)

 ¹⁹⁰ Canadian Biogas Association: "Projects in Ontario", 2017, http://biogasassociation.ca/about_biogas/ontario map popup (zugegriffen am 25.04.2017)
 191 Germany Trade and Invest: "Bioenergie in Kanada mit Wachstumspotenzial", 2015,

 $[\]underline{\text{http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=bioenergie-in-kanada-mit-wachstumspotenzial,did=1163012.html} \ (zugegriffen\ am\ 26.04.2017)$

¹⁹² Natural Resources Canada: "Statistical data", 2016, http://cfs.nrcan.gc.ca/statsprofile (zugegriffen am 05.04.2017)

¹⁹³ Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: "Fachstatistiken – Forst- und Holzwirtschaft", 2015, http://www.bmelv-statistik.de/de/fachstatistiken/forst-und-holzwirtschaft/ (zugegriffen am 18.04.2017)

¹⁹⁴ Natural Resources Canada, 2016, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/7295#bio (zugegriffen am 18.04.2017)

Auch das Thema **Fernwärme** gewinnt in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. In Kanada wurden seit Jahrzehnten in zahlreichen Gemeinden Fernwärmesysteme entwickelt und betrieben. Das älteste System befindet sich in London, Ontario, und stammt aus dem Jahr 1880. In ganz Ontario befinden sich derzeit Fernwärmesysteme in über zehn Gemeinden. Guelph, Ontario, ist die erste Stadt in Nordamerika, die einen strategischen Plan hat, innerhalb von 25 Jahren ein zentrales thermisches Energienetz für die gesamte Stadt zu kreieren. 195

Zudem spielt die Industrialisierung und deren, in den letzten 150 Jahren, gesteigerter Ausstoß an Treibhausgasen eine große Rolle. Kanada trug im Jahr 2016 etwa 1,71% zum weltweiten Treibhausgasausstoß bei. 196 Mit einem Treibhausgasausstoß von 15,61 Tonnen pro Einwohner im Jahr 2014 nimmt Kanada im weltweiten Vergleich den sechsten Rang nach Katar, den Vereinigten Arabischen Emiraten, Saudi-Arabien, den USA und Australien ein. 197 Da Kanada seine Ziele zur **Emissionsreduzierung**, welche aus der Unterzeichnung des Kyoto-Protokolls 2002 hervorgingen, nicht mehr einhalten konnte und Strafgelder drohten, wurde im Jahr 2011 der Austritt aus dem Protokoll beschlossen. Da Kanada eine der Nationen mit den höchsten CO₂-Emissionen ist, engagiert sich die Regierung auf internationaler Ebene, um Treibhausgasemissionen langfristig zu minimieren. Die größten Einsparpotenziale sieht die Regierung dabei in der Optimierung des Transportwesens sowie in einer effizienteren Elektrizitätserzeugung. In Zukunft konzentriert sich die kanadische Regierung zudem auf den Einsatz neuer, innovativer Technologien in der Öl- und Gasindustrie, um die Emissionswerte weiter zu verbessern (Holzvergasung und KWK-Technologie). Ein Großteil des im 2016 bekanntgegebenen Budgets wird ebenfalls für diese Bereiche verwendet. 198 Des Weiteren setzt der 1992 von der kanadischen Regierung verabschiedete *Energy Efficiency Act* die grundlegenden Rahmenbedingungen fest, um die Förderung energieeffizienterer Produkte und Herstellungsprozesse voranzutreiben. 199

Insgesamt kann gesagt werden, dass vor allem die Provinz Ontario auf dem Vormarsch ist, was die Energiegewinnung aus Biomasse betrifft. Viele Gemeinden und Städte haben eigene kleinere Programme entwickelt, mit denen die Verlässlichkeit dieser Energiequellen bewiesen, gefördert und weiter erforscht werden soll. Auch die Stadt Toronto sieht große Chancen in der Verarbeitung von Holzabfällen. Es befinden sich geschätzt 10,2 Mio. Bäume im Großraum Toronto, die sich mit 40% auf den Innenstadtbereich und 60% auf den Großraum Torontos verteilen. Jährlich fallen hier 100.000 Bäume als Holzabfall an, der verarbeitet werden kann. Die *Urban Wood Industry Development Initiative* sieht vor, das Bewusstsein für diesen Sektor zu stärken und bietet verschiedene Plattformen zum Austausch an.²⁰⁰

Auch kanadaweit stehen die Aussichten gut für Bioenergie, wie Derek Nighbor, CEO, Forest Products Association of Canada (FPAC), erst kürzlich in einem Interview mit dem Magazin Canadian Biomass verdeutlicht hat: Die Budget-Bekanntgabe von 1,8 Mrd. CAD für den Bereich saubere Technologien ist ein erster Schritt und im Herbst 2017 werden die Diskussionen zu einer nationalen Biomassestrategie von den wichtigsten Vertretern der forstwirtschaftlichen Ministerien Kanadas weitergeführt.²⁰¹ Auch die indigene Bevölkerungsgruppe Kanadas ist in dem Budget 2017 bedacht worden. So werden ihnen 715 Mio. CAD zur Entwicklung von Wasserkraft-, Solar-, Wind- und Biomasseprojekten sowie zur Gründung und Führung des Indigenous Clean Energy (ICE) Network über die nächsten 11 Jahre zugeteilt.²⁰² Es bieten sich also gute Chancen für deutsche Unternehmen, ihr Wissen und die dazugehörigen Technologien unter Beweis zu stellen.

¹⁹⁵ City of Guelph: "District Energy Strategic Plan", 2016, http://guelph.ca/plans-and-strategies/community-energy-initiative/district-energy-strategic-plan/ (zugegriffen am 18.04.2017)

¹⁹⁶ Statista: "The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2016, based on their share of global CO2 emissions",

http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/ (zugegriffen am 03.05.2017)

¹⁹⁷ Statista: "Pro-Kopf-CO2-emissionen nach ausgewählten Ländern weltweit im Jahr 2014 (in Tonnen), 2014,

 $[\]underline{\text{https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/} (zugegriffen am o 3.05.2017)$

¹⁹⁸ Government of Canada: "Canada's vision for a clean growth future", 2016,

https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/vision-clean-growth.html (zugegriffen am 03.05.2017)

¹⁹⁹ Reuters: "Canada household debt-to-income ratio hits a record high", 2014, http://ca.reuters.com/article/domesticNews/idCAKBNoJT1FF20141215 (zugegriffen am 03.05.2017)

²⁰⁰ Deutsch Kanadische Industrie- und Handelskammer: "Utilizing Toronto's Urban Wood", 2014,

http://kanada.ahk.de/fileadmin/ahk kanada/03.Events/2014 Events/2014-07 Urban Biomass Energy Seminar/R.McMonagle-

Toronto s Urban Wood Utilization Initiative -biomass 7-jul-14 .pdf (zugegriffen am 03.05.2017)

²⁰¹ Canadian Biomass: "Biomass in the budget: Q&A with FPAC CEO Derek Nighbor, 2017, https://www.canadianbiomassmagazine.ca/news/biomass-in-the-budget-qa-with-fpac-ceo-derek-nighbor-

^{6233?}custnum=1603396&title=Prog+Spec+Forest+Bioeconomy&utm_source=E909&utm_medium=email&utm_campaign=170421W (zugegriffen am 04.05.2017)

²⁰² CNW: "Indigenous Communities Get Clean Energy Boost in Budget, New Network", 2017, http://www.newswire.ca/news-releases/indigenous-communities-get-clean-energy-boost-in-budget-new-network-616936304.html (zugegriffen am 04.05.2017)

5.3. Marktchancen und -barrieren für deutsche Unternehmen

Nicht erst seit der Amtsübernahme von Premierminister Justin Trudeau treibt Kanada den Wandel von Kohle und Öl voran. Kanada ist auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit bei der Erzeugung von Energie. Da auf einen Quadratkilometer nur 3,6 Bewohner kommen, gibt es ausreichend Platz, um nachhaltige Energien für Landschaft und Bevölkerung verträglich in die Umwelt zu integrieren. Dank der konsequenten Einwanderungspolitik verfügt das Land über viele, sehr gut ausgebildete Fachkräfte. Auch die Bereitschaft, an Ausbildungsprogrammen teilzunehmen, ist hoch. Es existieren eine moderne Infrastruktur und sowohl lokale als auch internationale auf erneuerbare Energien spezialisierte Dienstleister.

Die Kostensituation ist ausgesprochen komfortabel, denn die Boden- und Leasingkosten sind gering. Die kanadische Rechtssicherheit, die vorhandenen Vergütungsmodelle für erneuerbare Energien und der stabile kanadische Dollar sind ein großer Vorteil gegenüber vielen anderen Ländern, die einem zwar eventuell höhere Erträge versprechen, aber im Gegenzug auch mit deutlich mehr Risiko behaftet sind. Des Weiteren ist der kanadische Markt für erneuerbare Energien und die dort herrschenden Steuervorschriften ähnlich dem deutschen, jedoch regional auf Ebene der Provinzen geregelt. Bei kanadischen Partnern kann man auf Rechtssicherheit und Verlässlichkeit bauen, da Deutsche als Geschäftspartner sehr geschätzt werden. Dies liegt zum einen daran, dass ca. 20% der Kanadier deutsche Wurzeln haben und zum anderen, dass die Marke "Made in Germany" nach wie vor hoch im Kurs steht. Das aktuell zwischen Kanada und der Europäischen Union abgeschlossene Abkommen Comprehensive Economic and Trade Agreement (CETA) fördert zudem die Zusammenarbeit zwischen der EU und Kanada.²⁰³

Trotz dieser formalen guten Voraussetzungen haben sich bei durchgeführten Experteninterviews einige Herausforderungen für deutsche Unternehmen herauskristallisiert. Die Interviews wurden vornehmlich mit kanadischen Teilnehmern zweier in Deutschland realisierten Projekte durchgeführt. Zum einen handelt es sich um eine Informationsveranstaltung, die sich mit den Geschäftspotenzialen für deutsche Unternehmen im Bereich Bioenergie in Kanada beschäftigte, sowie einer Informationsreise für kanadische Entscheidungsträger der Branche Bioenergie mit einem Fokus auf Holzvergasungs-KWK-Technologie. Beide Projekte waren Teil der Exportinitiative Energie und wurden im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Oktober 2016 durchgeführt. Zum einen wurde im Interview mit Fachsprecher Dr. Jamie Stephen, Geschäftsführer von Torchlight Bioresources, herausgestellt, dass an erster Stelle ein Fachkräftemangel in Kanada besteht, der durch Ausbildungsprogramme behoben werden muss. Zum anderen hat er die geringen Strompreise und das noch fehlende Verständnis und somit die fehlende Unterstützung in der Regierung als große Herausforderung angesprochen. Als beste Sektoren, die sich deutsche Unternehmen beim Markteinstieg Kanada anschauen sollten, hat er die folgenden betont: erneuerbares Naturgas, zum Beispiel durch die anaerobe Vergärung, bei Erdgas angeschlossenen Gemeinden; jegliche Art von Biokraftstoffen für den Transportsektor; Erzeugung von Prozesswärme für Zementanlagen sowie kleine Biomasseanlagen (Niedrigtemperatur-Biomasseboiler).

Christoph Schilling, Forscher bei *FPInnovations*, einer gemeinnützigen Organisation, die im Bereich der kanadischen Forstwirtschaft forscht, sieht dies ähnlich:

Papier- und Zellstoffindustrie: Dieser Industriezweig arbeitet bereits jetzt mit großen KWK-Anlagen im Megawattbereich. Die Technologien stammen überwiegend aus Nordamerika und werden nur selten aus Europa importiert. Niedrige Energiepreise sind die größte Herausforderung und machen den Markt nur schwer zugänglich.

Entlegene Gemeinden: Diese sind zum Großteil auf Strom und Wärme von fossilen Brennstoffen angewiesen. Biomasse stellt eine interessante Alternative dar, besonders wenn Energiepreise nicht von der Regierung subventioniert werden und somit sehr hoch sind. Die größten Herausforderungen liegen in der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, einer Wahrnehmung der Technologie als sehr riskant und der Zugänglichkeit für Service und Wartung. Entscheidend ist ein langfristiges Engagement der Gemeinde zu Gunsten regenerativer Energien. Den perfekten Lösungsansatz für den kanadischen Markt beschreibt er wie folgt: Eine *First Nation*-Gemeinde mit einem aktiven wirtschaftlichen Zweig, welche die nötigen Fachkräfte bereitstellen oder gemeinsam mit dem Herstellen auch ausbilden kann. Eine Gemeinde, die langfristig auf alternative Energien setzt, um hohen Energiepreisen vorzubeugen und negative Umwelteinflüsse zu

²⁰³ Government of Canada: "Canada-European Union Comprehensive Economic and Trade Agreement (CETA)", 2017, http://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/ceta-aecg/index.aspx?lang=eng (zugegriffen am 15.03.2017)

<sup>19.03.2017)
&</sup>lt;sup>204</sup> Das Interview wurde am 05.12.2016 mit Dr. Jamie Stephens, Geschäftsführer von Torchlight Bioressources, http://torchlightbioresources.com/, geführt.

minimieren. Mithilfe eines kanadischen Partners, der die Gegebenheiten und Eigenheiten von *First Nations* und dem Bioenergiesektor kennt, sollen dabei die nötigen Brücken gebaut und Herausforderungen gemeistert werden.²⁰⁵

5.4. Handlungsempfehlungen für deutsche Unternehmen

Bei einem Markteintritt in Kanada stellt sich zunächst die Frage nach der unternehmerischen Strategie für die geplante Expansion. Verschiedene Möglichkeiten, wie die Zusammenarbeit mit einem Vertriebspartner, die Kooperation mit einem lokalen Partner in Form eines *Joint Ventures* oder die Gründung einer eigenen Niederlassung, stehen dabei zur Auswahl. Die Entscheidung sollte schließlich in Abhängigkeit von den Produkten und/oder Dienstleistungen sowie der Branchenstruktur getroffen werden.

Der von kleinen und mittelständischen Unternehmen oftmals bevorzugte Vertriebsweg ist die Einbeziehung lokaler Vertriebspartner. Zum einen besteht dabei die Möglichkeit der Einbeziehung eines spezialisierten Distributors. Zum anderen wird die Zusammenarbeit mit Generalimporteuren häufig als nützlich erachtet, wobei hier der Vorteil besteht, dass der Importeur nicht nur für den Vertrieb, sondern auch gleichzeitig für die gesetzeskonforme Einfuhr der Waren verantwortlich ist.

Verschiedene Finanzierungsinstrumente stehen exportorientierten deutschen Unternehmen zur Verfügung. Diese unterscheiden sich nach kurz- bis mittelfristiger, mittelfristiger sowie langfristiger Finanzierung und dienen der Finanzierung unterschiedlicher Arten von Auslandsgeschäften. Die Forfaitierung und das Akkreditivgeschäft sind kurzbis mittelfristige Finanzierungsinstrumente und sichern dem Exporteur eine Zahlungsabsicherung zu. Bei der Forfaitierung verkauft der Exporteur seine Forderung regresslos an seine Hausbank oder eine unabhängige Forfaitierungsgesellschaft und erhält neben der Zahlungsabsicherung auch eine sofortige Liquiditätsbereitstellung, die seine Bilanz entlastet. Der Exporteur sichert sich somit gegen wirtschaftliche Risiken (Zahlungsausfall, Zahlungsverzögerung), politische Risiken sowie das Wechselkursrisiko ab und wandelt sein Exportgeschäft in seiner Bilanz in einen Barverkauf um. Bei einem Akkreditivgeschäft verpflichtet sich die Bank des Importeurs, den vereinbarten Kaufpreis zu zahlen, sobald bestimmte Dokumente vorliegen und bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Der Bestellerkredit ist ein Instrument der mittelfristigen Export-Finanzierung von meist langlebigen Wirtschaftsgütern und Großprojekten. Dabei wird dem Importeur (Käufer = Besteller) von der Hausbank des Exporteurs ein mehrjähriger Kredit gewährt. Unmittelbar nach der Erbringung des Nachweises, dass die Lieferung ordnungsgemäß zugestellt wurde, erhält der Exporteur den Kaufpreis von der Bank ausgezahlt. Auch in diesem Fall entlastet der Exporteur seine Bilanz und ist gegen verschiedene Risiken abgesichert. Die kreditgewährende Hausbank erhält ihre Absicherung der Risiken wiederum durch die AKA-Ausfuhrkreditgesellschaft mbH, eine Konsortialbank mit rund 25 Gesellschaftern, die als Spezialbank für die Exportfinanzierung auftritt. Weiterhin ist üblicherweise eine Hermesdeckung Voraussetzung für die Kreditgewährung. Die staatliche Exportkreditversicherung der Euler Hermes Deutschland AG ist somit ein wichtiges Instrument der deutschen Außenwirtschaftsförderung. 206, 207

Eine Besonderheit bei der Erschließung des kanadischen Marktes ist die Größe und Heterogenität des Landes, insbesondere was die Gesetzgebung im Energiebereich, die Sprache und die Geschäftskultur betrifft. Auch aufgrund der weiten Entfernungen innerhalb Kanadas empfiehlt die AHK Kanada die Markterschließung nach Regionen bzw. Provinzen.

Darüber hinaus empfiehlt die AHK Kanada bei der Markteinführung eines Produktes, insbesondere wenn es sich um ein innovatives Produkt oder eine Dienstleistung handelt, einen Mehrebenenansatz. Es kann daher zu Beginn fast genauso wichtig sein, mit Verbänden, Ministerien, Gemeinden oder anderen Multiplikatoren in Kontakt zu treten, um sein Produkt / seine Dienstleistung bekannt zu machen, wie es der direkte Kontakt zu potenziellen Kunden ist. Auch wenn das Ziel der Kunde ist, führt der Weg zu einer erfolgreichen Markterschließung oftmals über ein breiteres Netzwerk. Auch hier können kanadische Partner mit lokaler Verankerung und Kenntnissen der Akteure und Strukturen eine ausschlaggebende und zeitsparende Funktion einnehmen. Die AHK Kanada unterstützt bei der Kontaktvermittlung und kann aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energien sowie im Speziellen im Bioenergie-Sektor auf ein weitverzweigtes Netzwerk zurückgreifen.

²⁰⁵ Das Interview wurde am 29.11.2016 mit Christoph Schilling, Forscher bei FPInnovations, https://fpinnovations.ca/Pages/index.aspx, geführt.

²⁰⁶ Gabler Wirtschaftslexikon: "Forfaitierung", 2017, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/forfaitierung.html (zugegriffen am 18.04.2017)

²⁰⁷ Gabler Wirtschaftslexikon: "Akkreditiv", 2017, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/akkreditiv.html (zugegriffen am 18.04.2017)

Fällt der Entschluss, eine Niederlassung in Kanada zu gründen, bietet die AHK Kanada umfassende Unterstützung, um die Unternehmensgründung und die Anlaufzeit so einfach wie möglich zu gestalten. Deutschen kleinen und mittleren Unternehmen, die nicht unmittelbar die personelle Stärke aufbringen können, Mitarbeiter in Kanada einzustellen, bietet die AHK Kanada den Service einer Geschäftspräsenz an. Um ein Kontaktnetzwerk aufzubauen und Einblicke in aktuelle Markttrends zu erhalten, ist der Besuch von Fachmessen und Konferenzen sinnvoll.

Die Firmengründung an sich ist in Kanada verhältnismäßig einfach und schnell zu vollziehen. Wichtige Schritte hierbei sind die Namensfindung, die Wahl der Gesellschaftsform (Zweigniederlassung oder Tochtergesellschaft), die Wahl der Rechtsform in Abhängigkeit von der Entscheidung für eine provinz- oder bundesweite Geschäftstätigkeit, die Wahl der Geschäftsführer sowie die Kapitalisierung der Gesellschaft. Die Konsultation eines kanadischen Rechtsanwaltes und Steuerberaters vor der Firmengründung ist ratsam und wird empfohlen.

Weitere Aspekte, die bei einem Markteintritt in Kanada unbedingt zu berücksichtigen sind, umfassen Arbeitsgenehmigungen, Standards und Produktzertifizierungen, Produkthaftung, Zölle, notwendige Lizenzen für die Ausübung bestimmter Tätigkeiten und übliche Lohnkosten. Die AHK Kanada empfiehlt, vor Beginn der Tätigkeiten in Kanada eine umfangreiche Einholung von Informationen zu diesen Themen. Dabei kann die AHK Kanada einige der Informationen selbst zur Verfügung stellen, andere Auskünfte müssen bei Rechtsanwälten oder staatlichen Behörden eingeholt werden.

6. Zielgruppenanalyse

6.1. Institutionen, Verbände und Organisationen

Aus Datenschutzgründen dürfen keine personenbezogenen Daten veröffentlicht werden. Der AHK Kanada liegen Kontakte zu direkten Ansprechpartnern vor. Bitte kontaktieren Sie bei Bedarf die AHK Kanada.

Assembly of First Nations (AFN)

55 Metcalfe Street, Suite 1600 Ottawa, Ontario K1P 6L5 Tel: +1 (613) 241-6789 www.afn.ca Die AFN ist eine nationale Interessenvertretung der First Nation-Bürger in Kanada, die mit mehr als 900.000 Menschen in 634 First Nation-Gemeinden und -Städten über das ganze Land verteilt vertreten sind.

Bioindustrial Innovation Canada

1086 Modeland Road Sarnia, Ontario N7S 6L2 Tel: +1 (226) 778-0020 info@bincanada.ca www.bincanada.ca Bioindustrial Innovation Canada (BIC) ist eine national fokussierte Non-Profit-Organisation. Sie wurde 2008 mit 15 Mio. CAD aus dem Funding der National Centers of Excellence und dem Centre of Excellene for Commerzialization and Research sowie mit 10 Mio. CAD des Ontario Ministeriums für Forschung und Inniovation gegründet. Ein Hauptaugenmerk liegt darauf, ein weltweiter Führer in der Umwandlung erneuerbarer Ressourcen zu werden, wie land- und forstwirtschaftliche Nebenprodukte in Bioenergie, Biokraftstoff und Biochemie umzuwandlen.

Biomass Innovation Center (BIC)

Nipissing University 100 College Drive, Box 5002 North Bay, Ontario P1B 8L7 Tel.: +1 (613) 569-5552 info@biomassinnovation.ca www.biomassinnovation.ca Das Biomass Innovation Center unterstützt die Entwicklung einer expandierenden sauberen Technologieindustrie und die Erweiterung der Bioökonomie im nördlichen Ontario. Dies umfasst Bereiche wie Identifizierung der Versorgungsmöglichkeiten in der Forst- und Agrarwirtschaft, Unterstützung von Projekten, die Biomasse in Kraftstoffe und hochwertige Produkte umwandeln, Entwicklung der Marktkapazität und Nachfrage nach Biokraftstoffen und Bio-Raffinerieprodukten. BIC-Dienstleistungen umfassen Bildung, technisches Marketing, Interessenvertretung und Forschung.

Biomass North Development Center

66 Josephine Street North Bay, Ontario B1P 0C7 Tel.: +1 (613) 569-5552 info@biomassnorth.org www.biomassnorth.org Das Biomass North Development Center unterstützt die Entwicklung und Erweiterung der Bioökonomie im nördlichen Ontario. Dies umfasst Bereiche wie nachhaltige Versorgung, erneuerbare Bioenergie sowie innovative Biochemikalien und Biocomposites. Die Vereinigung bietet verschiedene Dienste wie technische Forschung und Marktforschung, Strategieentwicklung und Umsetzung, Beratungsleistungen, Unterstützung bei der Projektplanung und Zielumsetzung, Schulungen und Touren an.

Building Industry and Land Development Association (BILD)

20 Upjohn Road, Suite 100 North York, Ontario, M3B 2V9 Tel.: +1 (416) 391-3445 info@bildgta.ca www.bildgta.ca Die BILD vertritt 1.400 Mitgliedsunternehmen der Landesentwicklung und Bauindustrie und fördert Innovationen im Bereich der Planung und Errichtung von nachhaltigen Gemeinden.

Canada's Energy and Utility Regulators (CAMPUT)

200 North Service Road West, Unit #1, Suite 646 Oakville, Ontario L6M 2Y1 www.camput.org

CAMPUT ist ein Zusammenschluss von Institutionen und Gremien im Bereich der Regulierung des Strom-, Wasser-, Gas- und Pipelinenetzes Kanadas. Die Mitglieder der Organisation agieren sowohl auf nationaler, als auch auf Bundesebene. Die Hauptaufgabe der Organisation liegt dabei im Informationsaustausch unter den Mitgliedsinstitutionen.

Canadian Biogas Association

275 Slater Street Suite 900 Ottawa, Ontario K1P 5H9 www.biogasassociation.ca Der kanadische Biogasverband ist die kollektive Stimme der Biogasindustrie. Seit der Gründung in 2008 sind mehr als 100 Mitglieder dem Verband beigetreten. Die Mitglieder setzen sich aus Landwirten, Gemeinden, Technologieentwicklern, Betratern sowie Finanz- und Versicherungsunternehmen zusammen, die alle ihren Schwerpunkt auf den Ausbau des Biogassektors gelegt haben.

Canadian Construction Association (CCA)

1900 - 275 Slater Street Ottawa, Ontario 1P 5H9 Tel.: +1 (613) 236-9455 cca@cca-acc.com www.cca-acc.com Der Ursprung des Verbands liegt in einem Zusammenschluss von ca. 200 führenden Unternehmen der Baubranche im Jahr 1918 in Ottawa. Ziel war es, die Bedingungen in der Branche zu verbessern. Heute zählt der Verband mehr als 20.000 Mitgliederfirmen, die sich aus Bauunternehmen, Subunternehmen, Straßenbaufirmen sowie Versicherungs- und Finanzunternehmen zusammensetzen. Zu den Aufgaben des Verbands gehören sowohl die Beschäftigung Rahmenbedingungen den der Branche wie etwa Umweltauflagen und steuerliche Regelungen als auch die Bereitstellung von Publikationen zu Industriedaten Weiterbildungsmöglichkeiten.

Canadian Council of Forest Ministers (CCFM)

580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4
NRCan.CCFMCCMF.RNCan@Canada.ca
www.ccfm.org

Das CCFM wurde 1985 gegründet und stellt vorwiegend ein Informations- und Austauschforum für die jeweiligen Regierungen dar, um die Arbeit besser koordinieren zu können, Führungskräfte zu stellen, und Aktionen zu initiieren, die auf die Forstwirtschaft bezogen sind, über die alltägliche Arbeit der Regierungen hinausgehen und von Interesse für alle Kanadier sind.

Canadian Energy Efficiency Alliance (CEEA)

Avenue

1485 Laperriere Ottawa, Ontario K1Z 7S8 Tel.: +1 (613) 722 8796 info@energyefficiency.org www.energyefficiency.org Die CEEA wurde 1995 mit dem Ziel gegründet, ein gemeinsames Sprachrohr für im Bereich der Energieeffizienz tätige Unternehmen und Organisationen zu schaffen, um so deren Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Der gemeinnützige Verband arbeitet mit Herstellern, Regierungsorganisationen, Stromversorgern und anderen Verbänden zusammen.

Canadian Home Builders' Association (CHBA)

150 Laurier Avenue West, Suite 500 Ottawa, Ontario K1P 5J4 Tel.: +1 (613) 230-3060 <u>chba@chba.ca</u> www.chba.ca Die Canadian Home Builders' Association vertritt die Interessen der kanadischen Wohnungsbauindustrie. Die HBA zählt mehr als 6.000 Mitgliedsorganisationen und ist damit die größte ihrer Art.

Canadian Institute

1329 Bay Street Toronto, Ontario M5R 2C4 Tel.: +1 (877) 927-7936 Tel.: +1 (416) 927-7936

Kontakt via Website
www.canadianinstitute.com

Der private Think Tank Canadian Institute ist seit mehr als 30 Jahren in der Managementberatung tätig. Das Institut bietet verschiedene Veranstaltungsformate zu aktuellen, branchenspezifischen Themen für in der Industrie tätige Entscheider an. Ziele der Veranstaltungen sind die Netzwerkbildung unter den die Produkte Teilnehmern. Vermarktung neuester sowie Bereitstellung Dienstleistungen die exklusiver Marktinformationen.

Canadian Standards Association (CSA)

178 Rexdale Blvd.
Toronto, Ontario M9W 1R3
Tel.: +1 (416) 747-4000
certinfo@csagroup.org
www.csa.ca

Die Canadian Standards Association ist eine privatwirtschaftliche Non-Profit-Organisation, die für die Erarbeitung und Vergabe von Normen, Qualitäts- und Sicherheitsstandards für Produkte und Dienstleistungen zuständig ist. Mit Hilfe der beiden Niederlassungen in Frankfurt und Straßkirchen lassen sich CSA-Labels auch von Deutschland aus beantragen.

Conference Board of Canada

255 Smyth Road Ottawa, Ontario K1H 8M7 Tel.: +1 (613) 526-3280 contactboc@conferenceboard.ca www.conferenceboard.ca Als unabhängige Non-Profit-Organisation veröffentlicht dieser kanadische Think Tank regelmäßig wissenschaftliche Berichte und Wirtschaftsprognosen.

COGENCanada

1855 Beattie Ave., Ottawa, ON K1H 5R7 Tel.: +1 (613) 731-6783 Kontakt via Website www.cogencanada.org Die gemeinnützige Organisation COGENCanada fördert Kraft-Wärme-Kopplung und nachhaltige industrielle Entwicklung in Kanada. Ziel der Organisation ist es, durch Lobbyarbeit Regierungsvertreter von den Vorteilen der Kraft-Wärme-Kopplung zu überzeugen und somit Marktbarrieren zu verringern sowie Förderprogramme voranzubringen.

Environment Canada

10 Wellington, 23rd Floor Gatineau, Quebec K1A 0H3 Tel.: +1 (819) 997-2800 enviroinfo@ec.gc.ca www.ec.gc.ca Als nationales Umweltministerium Kanadas beschäftigt sich Environment Canada vor allem mit den Themen Umweltschutz, Artenschutz, Zustand des kanadischen Wasser- und Eisbestandes und Wetterinformationen. Das Ministerium beschäftigt rund 6.800 Angestellte und wird momentan von der konservativen Politikerin Leona Aglukkaq geleitet.

Forest Products Association of Canada (FPAC)

Suite 410–99 Bank Street Ottawa, ON K1P 6B9 Tel.: +1 (613) 563-1441 ottawa@fpac.ca www.fpac.ca Die FPAC vertritt die kanadische Forst-, Holz-, Papier- und Zellstoffindustrie gegenüber Regierungs-, Wirtschafts- und Umweltorganisationen. Die FPAC bündelt so die Interessen der größten kanadischen Forstprodukthersteller, die gemeinsam für die Nutzung von etwa 66% der beforsteten Wälder Kanadas verantwortlich sind.

FPInnovations

570 Saint-Jean Blvd.
Pointe-Claire, QC, H9R 3J9
Tel.: +1 (514) 630-4100
info@fpinnovations.ca
www.fpinnovations.ca

FPInnovations ist eine Non-Profit-Organisation, die wissenschaftliche Dienstleistungen für ihre Mitglieder und allen voran die kanadische Forstwirtschaft anbietet. Ziel und Zweck der Organisation sind die Förderung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der kanadischen Forstwirtschaft sowie die Bereitstellung von Dienstleistungen für die Mitglieder aus Regierung und Industrie. Mit ca. 525 Mitarbeitern ist **FPInnovations** ideal positioniert, Forschungsprojekte durchzuführen. hochmoderne Lösungen anzubieten und Neuerungen für alle Bereiche der Wertschöpfungskette, von Forstbetrieben zu Konsumenten- und Industrieprodukten, einzuführen. Forschungs- und Entwicklungsstätten sind in Quebec-Stadt, Montreal und Vancouver angesiedelt, weitere Büros mit dem Tätigkeitsschwerpunkt Technologietransfer befinden sich in ganz Kanada.

Germany Trade and Invest - Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH

Friedrichstraße 60 Berlin, Germany 10117 Tel.: +49 (0) 30200 0990 info@gtai.de www.gtai.de

Die Germany Trade and Invest soll Marketing für den Standort Deutschland betreiben. Hinzu kommt die Investorenanwerbung sowie die Bereitstellung von Außenwirtschaftsinformationen für in Deutschland ansässige Unternehmen.

Independent Electricity System Operator (IESO)

1600 - 120 Adelaide Street West Toronto, Ontario M5H 1T1 Tel.: +1 (416) 967-7474 <u>Customer.relations@ieso.ca</u> www.ieso.ca Die IESO ist eine der Crown Corporation der Provinz Ontario, die für die allgemeine Sicherstellung der Energieversorgung innerhalb Ontarios verantwortlich ist. Zu ihren Aufgabenbereichen gehört vor allem das Erstellen von Prognosen des kurz- und langfristigen Energiebedarfs Ontarios und das Abstimmen dieser Prognosen mit den Produktionskapazitäten der Provinz.

Indigenous Clean Energy (ICE) Network

Tel.: +1 (613) 652-2005 info@aboriginalpower.ca www.indigenouscleanenergy.com Das ICE Netzwerk ist ein neu etabliertes Netzwerk mit vier wesentlichen Dienstleistungen für die indigene Bevölkerung: Informationsplattform über saubere Energie; Profile und Videos zu sauberen Energieprojekten mit indigener Beteiligung; Veranstaltungskalender zu anstehenden erneuerbaren Energieprojekten; Aktions-Forum zur kollektiven Problemlösung.

International Organization for Standardization (ISO)

270 Albert Street, Suite 200 Ottawa, Ontario K1P 6N7 Tel.: +1 (613) 238-3222 info@scc.ca www.iso.org Die Internationale Organisation für Normung ist die internationale Vereinigung von Normungsorganisationen und erarbeitet internationale Normen in unterschiedlichen Bereichen. Der Vertreter der ISO in Kanada ist der Standard Council of Canada.

Ministry of Research and Innovation of Ontario

900 Bay Street Toronto, Ontario M7A 2E1 Tel.: +1 (416) 325-6666 Kontakt via Website www.ontario.ca Das Ministerium für Forschung und Innovation ist für die Vergabe von Fördergeldern zur Erforschung innovativer Technologien innerhalb der Provinz Ontario verantwortlich und verwaltet zum Beispiel den Innovation Demonstration Fund, welcher der Unterstützung der Markteinführung neuer innovativer und grüner Technologien dient.

Municipal Waste Association

PO Box 1894 Guelph, ON N1H 7A1 www.municipalwaste.ca Die Municipal Waste Association, die früher die Vereinigung der Recycling-Koordinatoren genannt wurde, ist eine Non-Profit-Organisation, die in Ontario als Zusammenschluss örtlicher Entsorger und Recycling-Unternehmen gegründet wurde. Ziel ist es, die Abfallverringerung voranzutreiben und das Wissen darüber zu teilen.

National Energy Board

517 Tenth Avenue SW Calgary, Alberta T2R 0A8 Tel.: +1 (403) 292-4800 Kontakt via Webseite www.neb-one.gc.ca Das im Jahr 1959 gegründete National Energy Board ist eine unabhängige Organisation, welche für die Regulierung der kanadischen Öl-, Gas- und Strommärkte zuständig ist. Das Board verwaltet den Ausbau und die Instandhaltung des nationalen Energienetzes, legt Gebühren für dessen Nutzung fest und überwacht provinzübergreifend den Pipeline-Verkehr.

National Research Council

1200 Montreal Road Ottawa, Ontario K1A 0R6 Tel.: +1 (613) 993-9101 info@nrc-cnrc.gc.ca www.nrc-cnrc.gc.ca Der National Research Council of Canada ist die staatliche Behörde Kanadas für wissenschaftliche und industrielle Forschung. Zu den mehr als 20 Forschungsinstituten des NRCs zählt unter anderem das NRC Institute for Research in Construction und das NRC Construction Materials Centre, welches für die Prüfung und Zulassung von verschiedenen Baumaterialien in Kanada verantwortlich ist.

Natural Resources Canada

580 Booth Street Ottawa, Ontario K1A 0E4 Tel.: +1 (877) 722-6600 Kontakt via Website www.nrcan.gc.ca Das Ministerium für natürliche Ressourcen, Natural Resources Canada, wird seit dem Regierungswechsel im November 2015 von Minister James Carr geführt. Ziel des Ministeriums ist es, die verantwortungsvolle Entwicklung und Nutzung der kanadischen Rohstoffe sowie die Wettbewerbsfähigkeit der daraus gewonnenen Produkte zu garantieren. Es ist zudem führend in der Forschung in den Bereichen Energie, Minerale und Metalle, Forst- und Geowissenschaften. Das dem Ministerium unterstellte Office of Energy Efficiency fördert bundesweit Energieeffizienzprojekte.

Ontario Biomass Producers Co-Operative

206 Toronto Street South, Unit 3 Markdale ON NoC 1Ho Tel.: +1 (519) 986-7544 info@ontariobiomass.com www.ontariobiomass.com Ontario Biomass Producers Co-operative Inc. ist eine Gruppe von Landwirten, die die nachhaltige Produktion und Vermarktung von Biomasse-Kulturen erforschen. Die Kooperative, die im Jahr 2010 gegründet wurde, hat 76 Mitglieder in Ontario, die Biomasse produzieren. Die Kooperative hat ein zentrales Desk-Selling-System eingerichtet, um es den Herstellern und Käufern zu erleichtern, eine Verbindung herzustellen.

Ontario Building Officials Association (OBOA)

200 Marycroft Avenue, Unit 8 Woodbridge, Ontario L4L 5X4 Tel.: +1 (905) 264-1662 info@oboa.on.ca www.oboa.on.ca

Der 1956 gegründete Verband setzt sich für einen hohen Grad an Professionalität im Bereich Gebäudeinspektion und Gebäudesicherheit ein. Um über Gebäudenormen zu informieren, bietet der Verband Schulungen und Seminare an und spielt zusammen mit dem Ministerium für Stadtwirtschaft und Wohnungsbau eine maßgebliche Rolle bei der Ausbildung und Schulung der Bauaufsicht. Er bietet unter anderem Informationen zu Standards und Normen für Energieeffizienz in Gebäuden.

Ontario Chamber of Commerce (OCC)

180 Dundas St W Toronto, Ontario M5G 1Z8 Tel.: +1 (416) 482-5222

info@occ.ca www.occ.ca Die OCC ist die Handelskammer der Provinz Ontario. Sie fördert die wirtschaftliche Entwicklung innerhalb der Provinz und unterstützt Unternehmen beim Einstieg in den Markt der Provinz Ontario.

Ontario Energy Board

2300 Yonge Street Toronto, Ontario M4P 1E4 Tel.: +1 (416) 481-1967 industryrelations@ontarioenergyboa

rd.ca

www.ontarioenergyboard.ca

Das Ontario Energy Board ist für die Regulierung des Gas- und Strommarkts der Provinz Ontario verantwortlich. Neben der Bestimmung des Marktpreises ist das Board auch für die Lizensierung sämtlicher Marktakteure zuständig.

Ontario Environment Industry Association (ONEIA)

215 Spadina Avenue, Suite 410 Toronto, Ontario M5T 2C7 Tel: +1 (416) 531-7884 info@oneia.ca www.oneia.ca

Gegründet 1991 ist die ONEIA der Wirtschaftsverband Ontarios, der die Interessen der Umweltindustrie vertritt. Das Netzwerk umfasst die Schlüsselpersonen der Umwelttechnik, Produkt- und Dienstleistungsunternehmen, Rechts-, Investitions- und Versicherungsunternehmen sowie Institutionen, Universitäten und Regierungen. Das Mitgliederverzeichnis ist online einsehbar.

Ontario Home Builders' Association (OHBA)

20 Upjohn Rd., Suite 101 North York, Ontario M3B 2V9 Tel.: +1 (416) 443-1545 Kontakt via Website www.ohba.ca

Die Ontario Home Builders' Association vertritt die Interessen der Wohnungsbauindustrie der Provinz Ontario. Im Dezember 2014 zählte die OHBA mehr als 4.000 Mitgliedsorganisationen und war damit die größte ihrer Art in der Provinz Ontario.

Ontario Ministry of Energy and Infrastructure

900 Bay Street Toronto, Ontario M7A 2E1 Tel.: +1 (416) 327-6758 Kontakt via Webseite www.energy.gov.on.ca Das Ministerium ist für die Sicherstellung der Energieversorgung und die Instandhaltung des Energienetzwerks der Provinz Ontario verantwortlich. Seit 2013 wird es von dem liberalen Politiker Bob Chiarelli geleitet.

Ontario Sustainable Energy Association (OSEA)

c/o Goway Travel Ltd. 3284 Yonge Street, Suite 400 Toronto, ON M4N 3M7 Tel.: +1 (877) 493-60-90 admin@ontario-sea.org www.ontario-sea.org Die OSEA wurde im Jahr 2001 gegründet und widmet sich der Förderung erneuerbarer Energien in der Provinz Ontario im Allgemeinen sowie der Förderung lokaler, bürgerlicher Investitionsprojekte in erneuerbare Energien im Besonderen.

Ontario Waste Management Association (OWMA)

2005 Clark Blvd., Unit 3 Brampton, Ontario L6T 5P8 Tel: +1 (905) 791-9500 info@owma.org www.owma.org Die OWMA wurde 1977 gegründet und repräsentiert über 300 Mitglieder im Bereich des Abfallmanagements. Die Mitglieder stammen aus dem privaten und öffentlichen Sektor sowie der Industrie. Sie sind für 85% der anfallenden Abfälle der Provinz Ontarios verantwortlich. Das Mitgliederverzeichnis ist online einsehbar.

Renewable Industries Canada

55 Murray Street, Suite 450 Ottawa, Ontario K1N 5M3 www.ricanada.org Renewable Industries Canada repräsentiert die Führer der Bioökonomie in Kanada – Produzenten von erneuerbaren Kraftstoffen und Wertschöpfungsprodukten, die die Treibhausgasemissionen reduzieren und eine wirtschaftliche Chance zum Nutzen aller Kanadier bieten.

Standards Council of Canada

270 Albert Street, Suite 200 Ottawa, Ontario K1P 6N7 Tel.: +1 (613) 238 3222 info@scc.ca www.scc.ca Der Standards Council of Canada verwaltet die Entwicklung von Standards in Industriefeldern, in denen gesetzlich verpflichtende Vorschriften noch nicht existieren.

Toronto Region Board of Trade

77 Adelaide Street West Toronto, Ontario M5X 1C1 Tel.: +1 (416) 366-6811 contactus@bot.com www.bot.com Das Toronto Region Board of Trade ist die Handelskammer des Großraums Torontos, vertritt als solche die Interessen des Wirtschaftssektors und unterstützt die wirtschaftliche Entwicklung der Metropolregion. Mit 12.000 Mitgliedsorganisationen ist das Toronto Region Board of Trade die größte Handelskammer Kanadas.

Treasury Board of Canada

140 O'Connor Street
Ottawa, Ontario K1A 0R5
Tel.: +1 (613) 957-2400
Kontakt via Website
www.tbs-sct.gc.ca

Das kanadische Treasury Board kümmert sich um die Einhaltung bestimmter Standards in verschiedenen Aktivitätsbereichen der kanadischen Bundesregierung. So ist es zum Beispiel für die Einhaltung der Regelungen für die Ausschreibung öffentlicher Aufträge zuständig.

Union of Ontario Indians

1 Migizii Miikan PO Box 711 North Bay, Ontario P1B 8J8 Tel: +1 (705) 497-9127 Fax: +1 (705) 497-9135 info@anishinabek.ca www.anishinabek.ca Die Union of Ontario Indians ist ein politisches Verhandlungsorgan für 39 First Nations-Mitgliedergemeinden in Ontario. Die 39 Mitgliedergemeinden haben eine geschätzte Bevölkerung von 60.000 Einwohnern, ein Drittel der gesamten First Nations Ontarios.

Wood Pellet Association of Canada

1877 Upper McKinnon Road, PO Box 2989 Revelstoke, BC, VoE 2So Tel.: +1 (250) 837-8821 Kontakt via Website www.pellet.org Die Wood Pellet Association of Canada ist eine Mitgliederorganisation, die die Interessen der kanadischen Holzpelletproduzenten vorantreibt. Ihr Ziel ist es, den Mitgliedern dabei zu helfen, die Rolle der Holzpellets auf den kanadischen und globalen Märkten zu fördern, die Markt- und technische Forschung sowie den fairen und offenen Energiehandel zu unterstützen.

6.2 Unternehmen

AIM Environmenatl Group

1100 South Service Road, Suite 419 Stoney Creek, Ontario L8E oC5 www.aimgroup.ca Bei der AIM Environmental Group werden im Bereich der Kompostierung nur abgetrennte organische Wertstoffe verwendet, die aus kommunalen und regionalen Grünbehältern gesammelt werden. Vorwiegend verwendet das Unternehmen Tunnel-Technologien und Kompostierungssysteme, die aus Europa stammen.

Allsys Biogenics Inc.

Ontario AgriCentre Suite 103ANorth 100 Stone Rd W, Guelph, ON N1G 5L3 www.allsysbiogenics.com Allsys Biogenics Inc. ist auf der Suche nach den Biomasse-Projekten. Die Website befindet sich derzeit im Aufbau.

Ameresco

90 Sheppard Avenue East, 7th Floor North York, Ontario M2N 6X3 Tel.: +1 (416) 512-7700 Kontakt via Website www.ameresco.ca Ameresco ist ein führender nordamerikanischer Anbieter von Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien (Biogas, Biomasse). Das Unternehmen mit mehreren Standorten in Kanada, den USA und Europa berät bereits seit mehr als 35 Jahren Unternehmen im Energiesektor.

Anaergia

4210 South Service Road, Burlignton, Ontario L7L 4X5 Tel.: +1 (905) 766-3333 Kontakt via Website www.anaergia.com Anaergia ist ein weltweit führendes Unternehmen in der Produktion von sauberer Energie, Dünger und recyceltem Wasser aus organischen Abfallströmen und bietet eine Bandbreite an anaeroben Gärtechnologien für Gemeinden, Industrie, Handel und Landwirtschaft an.

Arborus Consulting

76 Chamberlain Ave.
Ottawa, Ontario K1S 1V9
Tel.: +1 (613) 234-7178
admin@arborus.ca
www.arborus.ca

Das mittelständische Beratungsunternehmen hat sich seit etwa 10 Jahren auf den Bereich der nachhaltigen Technologien im Bausektor und im Bereich der erneuerbaren Energien spezialisiert.

Atikokan Generation Station

P.O. Box 1900, Highway #622 Atikokan, Ontario PoT 1Co Tel: +1 (807) 597-1110 brent.boyko@opg.com www.opg.com Die Atikokan Generation Station, ein ehemaliges Kohlekraftwerk, ist Nordamerikas größtes Biomassekraftwerk. Es verfügt über eine Leistung von 200 MW und eine Produktion von 150.000 MWh Strom pro Jahr und wurde für rund 175 Mio. CAD technisch so umgerüstet, dass nun Holzpellets statt Kohle zur Stromerzeugung verbrannt werden.

BBA Inc.

www.bba.ca

250 Yonge Street, P.O. Box 2, Suite 3102
Toronto, Ontario M5B 2L7
Tel.: +1 (416) 585-2115
bba@bba.ca

BBA ist ein weltweit tätiges kanadisches Ingenieurbüro mit Hauptsitz in Mont-Saint-Hilaire, das insbesondere im Energiebereich arbeitet. Es beschäftigt mehr als 800 Mitarbeiter an neun Standorten in ganz Kanada, seit 2012 auch in Toronto.

B.J. Bear Grain Co. Ltd.

190 Goodrich Drive, Unit 8 Kitchener, Ontario, N2C 2L3 Tel: +1 (519) 570-9000 www.bjbear.ca

Borealis Wood Power Corp

PO Box 52069 Oakville, Ontario L6J 7N5 Tel.: +1 (905) 319-6040 info@borealiswoodpower.com www.borealiswoodpower.com

COVANTA

1835 Energy Drive Courtice, Ontario L1E 2R2 www.covanta.com

Econoler

100 King Street West, Suite 5600 Toronto, Ontario M3X 1C9 info@econoler.com www.econoler.com

Enbridge Gas Distribution Inc.

500 Consumers Road North York, Ontario M2J 1P8 Tel.: +1 (866) 763-5427 Kontakt via Website www.enbridgegas.com

Ensyn Technologies Inc.

Corporate Offices and Engineering 2 Gurdwara Road, Suite 210 Ottawa, Ontario K2E 1A2 Tel.: +1 (613) 248-2257 Kontakt via Website www.ensyn.com Das Unternehmen bietet eine breite Produktpalette von industrieller und kommerzieller Abfallsammlung, Recycling und den Transport von Spezialabfall sowie der Transport über große Distanzen.

Borealis vertreibt eine KWK-Anlage, die Holzspäne als Energiequelle verwendet. Sie kann für ländliche Gemeinden, Bauernhöfe und die Industrie verwendet werden. Borealis setzt modernste Technik auf eine bewährte Methode zur Erzeugung von Wärme und Kraft ein.

Covanta bietet verschiedene Lösungen im Bereich Abfall und Energie an. Sie bertreiben insgesamt 45 Anlagen, die Energierückgewinnung aus Abfall für Gemeinden und die Industrie weltweit anbieten. Insgesamt werden jährlich über 20 Mio. Tonnen Abfall in ihren Anlagen in saubere Energie umgewandelt.

Econoler ist ein Beratungsunternehmen, das auf Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Emissionshandel spezialisiert ist. Das Unternehmen wurde 1981 durch Hydro-Québec in Quebec City gegründet, ist jedoch seit einem Aktienrückkauf im Jahr 2000 unabhängig tätig. Das Unternehmen hat Niederlassungen in Nordamerika, Europa, Asien und Afrika.

Kanadas größter Gas-Versorger kann auf eine über 160-jährige Geschichte zurückblicken und versorgt heute (Stand 2013) über 2 Mio. Kunden in Kanada, Tendenz steigend.

Ensyn Technologies Inc., gegründet im Jahr 1991, ist ein Hersteller / Betreiber von kommerziellen Einrichtungen für die schnelle thermochemische Verflüssigung von Biomasse-Abfällen. Rohstoffe, die von Ensyn Technologies Inc. erfolgreich verarbeitet wurden, umfassen: forstwirtschaftliche Rückstände (Sägemehl, Späne, Rinde, Schlämme), landwirtschaftliche Abfälle (Stroh, Bagasse, Rapskuchen), Lebensmittelverarbeitungsrückstände (Kokosnussschalen, Apfelstock, Zellulosehüllen), getrockneter kommunaler Klärschlamm, nicht recycelbare Papierprodukte (Karton).

exp.

56 Queen Street East, Suite 301 Brampton, Ontario L6V 4M8 Tel.: +1 (855) 225-5397 one@exp.com www.exp.com exp. ist ein Beratungsunternehmen mit Hauptsitz in Brampton, Ontario, das 2011 aus der 1928 gegründeten Trow Global Group of Companies hervorging. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen im Bereich Gebäude, Umwelt, Energie (erneuerbare Energien), Industrie, Infrastruktur und Nachhaltigkeit an.

finnopool

191 Eglinton Ave. East, Suite 310 Toronto, ON M4P 1K1 Tel.: + 1 (416) 822-7435 info@finnopool.com www.finnopool.com Finnopool Inc. ist ein kanadisches Beratungsunternehmen, das seinen Fokus auf die Geschäftsentwicklung in erneuerbaren Energien, Forstwirtschaft, Minen und weiteren Feldern gelegt hat. Sie verfügen über ein weites Netzwerk von Europa bis nach Nordamerika und unterstützen in Verkauf- und Marketing-Fragen.

Genworth Financial Canada

2060 Winston Park Drive, Suite 300 Oakville, Ontario L6H 5R7 Tel.: +1 (800) 511-8888 mortgage.info@genworth.com www.genworth.ca Genworth Financial Canada ist ein Finanzierungsdienstleister, welcher unter anderem vergünstigte Konditionen für Investitionen im Bereich der Energieeffizienz anbietet.

GreenField Ethanol

20 Toronto Str, Suite 1400 Toronto, Ontario M5C 2B8 Tel.: +1 (416) 304-1700 info@gfsa.com www.greenfield.com GreenField Ethanol Inc. entwickelt wirtschaftlich nachhaltige Methoden zur biochemischen Herstellung von Biokraftstoffen und bio-basierten Chemikalien aus lignocellulosischer Biomasse einschließlich landwirtschaftlicher Rückstände, Energiepflanzen und Forstwirtschaft. Die Cellulosische Ethanol-Abteilung konzentriert sich auf die Entwicklung und Kommerzialisierung von überlegenen fortschrittlichen Verfahren und Ausrüstungstechnologien, um nicht-traditionelle, lignocellulosische Biomasse in fortgeschrittene Biokraftstoffe (Cellulose-Ethanol) umzuwandeln.

Honeywell

3333 Unity Drive Mississauga, Ontario L4L 3S6 Tel.: +1 (606) 608-6000 Kontakt via Website www.honeywell.com Honeywell ist ein in den USA beheimateter, international tätiger Konzern mit weltweit ca. 132.000 Mitarbeitern, davon ungefähr 3.000 in Kanada. Honeywell produziert und vertreibt eine breite Produktpalette in den Bereichen Luftfahrt, Automatisierung und Kontrolle sowie Spezialmaterialien und Technologien. Primäre Anwendungszwecke finden sich in der Energieeffizienz, Clean Energy, Sicherheit und Globalisierung.

Hydro One

483 Bay Street
Toronto, Ontario M5G 2P5
Tel.: +1 (416) 345-5000
<u>LargeAccounts@HydroOne.com</u>
<u>www.hydroone.com</u>

Mit 1,3 Mio. Kunden ist Hydro One einer der größten Stromanbieter der Provinz Ontario. Hauptanteilseigner ist die Provinzregierung Ontarios.

Internat Energy Solutions

425 Adelaide Street West Toronto, Ontario M5V 3C1 Tel.: +1 (416) 628-4658 Kontakt via Webseite www.internatenergy.com Internat Energy Solutions ist ein Ingenieurberatungsunternehmen, welches sich auf die Beratung von Regierung, Unternehmen und Privathaushalten zum Thema Nachhaltigkeit und Energieeffizienz spezialisiert hat.

K. James Construction

125 Rideau St Perth, Ontario K7H 3C7 Tel.: +1 9613) 267-3543 info@kjamesconstruction.ca www.kjamesconstruction.com Die Firma K. James Construction ist ein Bauunternehmen in der Region Perth, Ontario, das bei der Durchführung seiner Projekte besonders auf die Einhaltung der R-2000-Standards achtet.

KMW Energy

635 Wilton Grove Rd London, Ontario N6N 1N7 Tel.: +1 (519) 686-1771 info@kmwenergy.com www.kmwenergy.com KMW bietet Consulting, Design und Service im Zusammenhang mit Bioenergiesystemen (Biomasse) an.

Landmark Group

496895 Grey County Rd.2 Box 236 Thornbury, Ontario NoH 2Po Tel.: +1 (519) 599-2957 info@thelandmarkgroup.ca www.thelandmarkgroup.ca Landmark ist ein Unternerhmen mit mehr als 25 Jahren Erfahrung in der Planung und Entwicklung innovativer Landschaften.

Lumos Clean Energy Advisors

428, Gilmour Street
Ottawa, Ontario K2P oR8
Tel.: +1 (613) 562-2005#235
communications@lumosenergy.com
www.indigenouscleanenergy.com/lumosclean-energy-advisors/

Lumos Clean Energy Advisors sind Kanadas führende Berater der indigenen Bevölkerung zu sauberen Energieprojekten. Lumos bietet den First Nations-, Métis- und Inuit-Führungskräften und Gemeinden vertrauenswürdige, qualifizierte und kompetente Beratung zur Teilnahme und Partnerschaft in Hydro-, Solar-, Wind-, Biomasse-, Community-Energie-, Geothermie- und Übertragungsprojekten an.

Norfolk Power Distribution Inc.

PO Box 588
70 Victoria Street
Simcoe, Ontario N3Y 4N6
Tel.: +1 (800) 465-0291
customerservice@norfolkpower.on.ca

http://www.norfolkpower.on.ca/

Das Unternehmen entstand durch den Zusammenschluss von vier verschiedenen Stromversorgern im Jahr 2000 und versorgt heute ca. 18.000 Verbraucher im Bezirk Norfolk.

North Bay Hydro Distribution Ltd.

74 Commerce Crescent, North Bay, Ontario P1A oB4 Tel: +1 (705) 474-8100 Kontakt über Webseite www.northbayhydro.com North Bay Hydro ist der regionale Stromanbieter der nördlichen Gemeinden Ontarios. Er unterstützt Wohnprojekte, die sich durch die Integration von erneuerbaren Energien zur Treibhausgasreduzierung qualifizieren.

North Bay Hydro Services

74 Commerce Crescent, North Bay, Ontario P1A 0B4 Tel: +1 (705) 474-8100 www.northbayhydroservices.com

North Bay Hydro Services, ein Tochterunternehmen von North Bay Hydro, bietet ein weites Spektrum an energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen im Bereich Heizlösungen.

Modern Landfill Inc.

2025 Fruitbelt Parkway Niagara Falls, Ontario L2E 6S4 www.moderncorporation.com Modern Landfill bietet Müllentsorgung für Geschäfts- und Privatkunden an, besitzt eine eigene Deponie und bietet darüber hinaus Abbruch- und Umweltdienstleistungen für gewerbliche, industrielle und kommunale Kunden an. Die hochmoderne Recyclinganlage kann 600 Tonnen Abfall pro Tag verarbeiten und die Deponie hat ein Fassungsvermögen von 800.000 Tonnen Abfall pro Jahr.

Ontario Power Generation (OPG)

700 University Avenue Toronto, Ontario M5G 1X6 Tel.: +1 (416) 592-2555 webmaster@opg.com www.opg.com Die OPG ist ein sich vollständig im Besitz der Provinzregierung von Ontario befindendes Energieversorgungsunternehmen. Sie stellt über 50% der Stromerzeugung der Provinz bereit und betreibt unter anderem vier Kernkraftwerke, 65 Wasserkraft- und zwei Biomassekraftwerke. Mit einer jährlichen Produktion von 19.000 Megawatt zählt das Unternehmen zu den größeren Energieversorgern Nordamerikas.

Pond Biofuels Inc.

250 Shields Court, Unit 8 Markham, Ontario L3R 9W7 Tel.: +1 (416) 287-3835 info@pondbiofuels.com www.pondbiofuels.com Pond Biofuels Inc. wurde im Mai 2007 mit dem Ziel gegründet, die Biodieselproduktion aus Algen zu verwirklichen. Pond Biofuels Inc. produziert Biomasse aus Mikroalgen.

PowerStream

55 Patterson Road Barrie, Ontario L4N 3V9 Tel.: +1 (877) 963-6900 info@powerstream.ca www.powerstream.ca Das Unternehmen PowerStream versorgt insgesamt 370.000 Haushalte und Unternehmen im Norden Torontos mit Strom und damit verbundenen Dienstleistungen.

Royal Bank of Canada

20 King St. W. Toronto, Ontario M5H 1C4 Tel.: +1 (800) 769-2520 Kontakt via Website www.rbcroyalbank.com Mit einem Gesamtwert von ca. 940 Mrd. CAD war die Royal Bank of Canada im Jahr 2014 die größte Bank Kanadas. Die Bank bietet verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für Investitionen im Bereich der Energieeffizienz an.

Siemens Canada Limited

1577 North Service Road East Oakville, Ontario L6H oH6 Tel.: +1 (905) 465-8000 info@siemens.com www.siemens.com Die deutsche Siemens AG ist seit 1912 auf dem kanadischen Markt vertreten und inzwischen in insgesamt zehn verschiedenen Geschäftsbereichen tätig, zu denen unter anderem der Vertrieb von Haushaltsgeräten und die Erzeugung von Energie gehören. Im Jahr 2014 wurde das Unternehmen als einer der umweltfreundlichsten Arbeitgeber Kanadas ausgezeichnet.

Thunderbay Generation Station

108th Ave.

Thunderbay, Ontario P7C 6B8
Tel: +1 (807) 625-6500
supplychain@opg.com
www.opg.com

Die Thunder Bay Generation Station, betrieben von der Ontario Power Generation, ist ein Biomassekraftwerk. Nach Stilllegung der Kohlekraftwerke wurde ein Block des ehemals größten Kohlekraftwerks Ontarios umgerüstet. Es ist weltweit die einzige Anlage, die von einem Kohlekraftwerk umgewandelt wurde, um fortgeschrittene Holzpellets als einzigen Primärbrennstoff einzusetzen. Seit Mitte 2015 werden in der 135 MW starken Anlage Holzpellets verbrannt.

TorchLight Bioresources Inc.

1150-45 O'Connor Street Ottawa, Ontario K1P 1A4 Tel.: +1 (905) 465-8000 info@tlbio.com www.torchlightbioresources.com TorchLight Bioresources Inc. ist eine Beratungs- und Forschungsgesellschaft, gegründet 2008, die sich auf die kritischen Analysen von Bioressourcen, Biomasseenergie und Bioprodukten konzentriert. TorchLight Bioresources Inc. arbeitet in Zusammenarbeit mit Gemeinden, Regierungen und Unternehmen, um das Potenzial für Bioenergie und Bioprodukte zu untersuchen. Die Firma bietet Know-how und Erfahrung in Biomasse-Umwandlungstechnologien, Ressourcenbewertung und Rohstoff-Management.

Toronto Hydro

14 Carlton Street
Toronto, Ontario M5B 1K5
Tel.: +1 (416) 542-3100
Kontakt via Website
www.torontohydro.com

Toronto Hydro ist das größte kommunale Stromverteilungsunternehmen in Kanada, welches ca. 730.000 Kunden in der Stadt Toronto versorgt. Es verteilt ca. 18% des Stromverbrauchs in der Provinz Ontario.

Union Gas Limited

50 Keil Drive North Chatham-Kent, Ontario N7M 5J5 Tel.: +1 800-265-5230 Kontakt via Website www.uniongas.com Das kanadische Erdgasunternehmen Union Gas Ltd. versorgt in der Provinz Ontario rund 1,4 Mio. Privat-, Gewerbe- und Industriekunden. Seinen Sitz hat das Unternehmen in Chatham-Kent.

Viessmann Manufacturing Company Inc.

750 McMurray Rd Waterloo, Ontario N2V 2G5 Tel.: +1 (519) 885-6300 info@viessmann.ca www.viessmann.ca Der deutsche Hersteller von Heiztechnikprodukten Viessmann GmbH & Co. KG ist seit 1978 auf dem kanadischen Markt vertreten. Von seinen beiden Niederlassungen in Waterloo, Ontario und Langley, British Columbia aus vertreibt er kanadaweit vor allem Wasserwärmer an Privat- und Gewerbekunden.

Weishaupt Corp.

6280 Danville Road Mississauga, Ontario L5T 2H7 Tel.: +1 (905) 564-0946 weishaupt@weishaupt-corp.com www.weishaupt-corp.com Das Unternehmen Weishaupt GmbH hat sich auf die Herstellung von Solar- und Heizsystemen, Wasserwärmern und Wärmepumpen spezialisiert. Während das Unternehmen zur Bearbeitung des ostkanadischen Marktes mit mehreren Vertriebspartnern zusammenarbeitet, ist eine firmeneigene Niederlassung in Mississauga, Ontario für den Vertrieb in den westkanadischen Provinzen zuständig.

6.3 Messen und Konferenzen

Americana (Datum 2019 noch nicht bekannt)

Réseau Environnement 255, Cremazie Blvd. East, Suite 750 Montreal (Quebec) H2M 1L5 Tel.: +1 (514) 270-7110 Kontakt via Website www.americana.org Kanadas größte Umweltfachmesse findet alle zwei Jahre in Montreal statt und wechselt sich mit der Messe Globe (in Vancouver) ab. Das Umweltforum und die internationale Fachmesse gilt als eine der führenden multisektoralen Veranstaltungen seiner Art in Nordamerika.

Globe 2018 (14.-16. März 2018) Suite 1000 – 675 W. Hastings St. Vancouver, BC, V6B 1N2 Tel.: +1 (604) 695-5000 info@globeseries.com www.globeseries.com

Die Globe findet alle zwei Jahre in Vancouver statt. Die Aussteller und Besucher aus dem Bereich der Umwelttechnologie kommen vornehmlich aus Nordamerika, Ostasien und Europa.

7th International Congress BIOFUELS and BIOENERGY in Toronto (2.-4. Oktober 2017)

Sekretariat: 2360 Corporate Circle. Suite 400, Henderson, NV 89074-7722 USA Tel.: +1 (888) 843-8169 Tel.: +1 (650) 268-9744

biofuels@chemseries.com

www.biofuels-

bioenergy.conferenceseries.com/

Thema der Biofuels und Bioenergie-Konferenz ist, Energiequellen für künftige Generation zu öffnen. Ziel ist es, jungen Menschen und ihre Forschungsfähigkeiten zu fördern, indem sich ihnen die Möglichkeit bietet, Experten auf dem Gebiet der Biokraftstoffe, Bioenergie, Biomasse und Biogas zu treffen. Darüber hinaus bringt die Konferenz Experten aus Regierungs-, Rechts-, Industrie- und Landwirtschaftssektoren zusammen, um die Entwicklungen auf dem Gebiet der Biokraftstoffe und erneuerbaren Energien zu diskutieren.

International Conference on Renewable Energy and Resources in Vancouver, BC (24.-25. Juli 2017)

Sekretariat: 5716 Corsa Ave., Suite 110, West Lake, Los Angeles, CA 91362-7354, USA Tel.: +1 (702) 508-5200

renewableenergy@chemseries.com www.renewableenergy.conferenceseries.com/ Eine internationale Konferenz zu erneuerbaren Energien und Ressourcen, die in diesem Jahr unter dem Thema "Trend zum Energiesparen, um das Leben zu schützen" geführt wird. Verschiedene Themen werden diskutiert, unter anderen Solarenergie, Bioenergie, Ozean-Wärmeenergie-Umwandlung, erneuerbare Energie, fortschrittliche Technologien und vieles mehr.

International Forest BIOREFINING Conference in Thunder Bay, Ontario (9.-11. Mai 2017)

Lakehead University
1294 Balmoral Street
Thunder Bay, Ontario P7B 5Z5
www.conferences.lakeheadu.ca/ifbc/home

Die Konferenz dient als internationales Forum für alle, die das Ziel haben, waldnahe Bioraffinerien als einen der Haupttreiber für die aufstrebende kohlenstoffarme Bioresource zu etablieren. Darunter Akademiker. Branchenführer sowie Vertreter der provinziellen und föderalen Regierungen. Drei Themen, die während dieser Konferenz präsentiert werden, sind: Bioenergie, Biorefining, Bioökonomie.

Naturallia in Quebec Stadt (16.-19. Oktober 2017)

25 Sunnyside Beach Road Sault Ste Marie, Ontario P6A 6K4

www.naturallia.com

Naturallia ist eine internationale Konferenz. die Dienstleistungen rund um das Thema Business-to-Business im Bereich Bodenschätze anbietet. Das fünfte internationale Forum Naturallia, welches Ende 2017 in Quebec-Stadt stattfinden wird, bietet regionale, nationale wie auch internationale Netzwerkmöglichkeiten an. Das Forum Naturallia 2015 brachte mehr als 150 Firmen aus dem Inund Ausland aus den Bereichen Forstindustrie, Bergbau, Energiegewinnung und Produktion zusammen. Naturallias Dienstleistungsportfolio gehören außerdem Seminare und Trainings für KMUs zum Thema Wachstum durch Partnerschaften sowie die Organisation von Wirtschaftsdelegationen nach Kanada und in auswärtige Märkte.

Waste & Recycling Expo in Niagara Falls, Ontario (25.-26. Oktober 2017)

The Scotiabank Convention Centre 6815 Stanley Avenue,
Niagara Falls, Ontario L2G 3Y9
Tel.: +1 (905) 357-6222
info@fallsconventions.com
www.cwre.ca

Die Canadian Waste & Recycling Expo ist in Kanada die Leitmesse für das Thema Abfallverwertung. Sie findet seit 14 Jahren jährlich an wechselnden Standorten im November eines jeden Jahres statt. Die Show zieht mehr als 3.000 Teilnehmer und 300 Aussteller aus ganz Kanada, den USA und dem Ausland an.

The Wood Pellet Association of Canada Conference in Ottawa, Ontario (18.-20. September 2017)

Ottawa Marriott Hotel 100 Kent Street Ottawa, Ontario K1P 5R7 www.pellet.org/wpac-agm/ Kanadas größte Veranstaltung der kanadischen Holzpelletindustrie. Jedes Jahr zieht die Veranstaltung Hunderte von Holzpellets-, Biomasse- und Bioenergie-Profis aus dem ganzen Land an, ebenso aus den USA, Europa und Asien.

6.4 Fachzeitschriften

Canadian Architect

Canadian Architect Magazine Toronto, Ontario M3B 2S9 Tel.: +1 (416) 510-6806 editors@canadianarchitect.com www.canadianarchitect.com Das Blatt für Architektur und Design erscheint seit 1955 monatlich bundesweit und richtet sich an Architekten und Leser verwandter Professionen.

Canadian Biomass

105 Donly Drive South Simcoe, Ontario N3Y 4N5 www.canadianbiomassmagazine.ca Die alle zwei Monate erscheinenden Ausgaben haben größtenteils die Themen Biomasse, Bioenergie und weitere Produkte im Bereich Bioenergie zum Inhalt. Die Zeitschrift steht dabei in engem Kontakt mit Organisationen und Verbänden.

Canadian Forest Industries Magazine

PO Box 530, 105 Donly Drive South Simcoe, Ontario N3Y 4N5 Tel.: +1 (888) 599-2228 <u>subscribe@woodbusiness.ca</u> <u>www.canadianforestindustries.ca</u> Das Magazin ist Kanadas führendes Holzproduktmagazin und wird bereits seit 1881 verlegt. Inhaltlich werden aktuelle Nachrichten aus dem Waldsektor, neue Ernteund Hozlverarbeitungstechnologien, Fragen zu den Sektoren, Wachstumschancen, Effizienz-Tipps, Fallstudien und vieles mehr besprochen.

Construction Canada

15 Wertheim Crt, Suite 710 Richmond Hill, Ontario L4B 3H7 www.constructioncanada.net Die monatlich erscheinende Ausgabe der Organisation Construction Specifications Canada ist im Printformat unter anderem für Mitglieder kanadischer Architektenkammern kostenlos erhältlich und steht auch online kostenlos zur Verfügung. Es richtet sich vorwiegend an Architekten und Bauunternehmer.

Green Building and Sustainable Strategies

2109-256 Doris Avenue Toronto, Ontario M2N 6X8 Tel.: +1 (416) 250-0664 editor@gbssmag.com www.gbssmag.com Die ein Mal im Quartal publizierte Zeitschrift legt ihren Fokus auf das Bauen mittels erneuerbaren Energien. Sie stellt neue Ansätze sowie Methoden vor.

Ippso Facto - APPrO Magazine

25 Adelaide Street East, Suite 1602 Toronto, Ontario M5C 3A1 www.appro.org Repräsentiert mehr als 100 Unternehmen, die an der Stromerzeugung in Ontario beteiligt sind.

OAA Perspectives

8o Valleybrook Drive
Toronto, Ontario M3B 3L6
Tel.: +1 (416) 449-6898
oaamail@oaa.on.ca
www.oaa.on.ca/news&events/perspectivesma
gazine

Die Zeitschrift des Architektenverbands von Ontario erscheinent vierteljährlich mit einer Auflage von 6.000 Exemplaren pro Ausgabe.

ReNew Canada

147 Spadina Avenue, Unit 208 Toronto, Ontario M5V 2L7 www.renewcanada.net Die sechs Mal im Jahr erscheinende Zeitschrift beleuchtet aktuelle Themen im Hinblick auf das innovative Bauen. Inhalte wie Design, Konstruktion, Finanzierungsmodelle, Managementmethoden sowie neu aufkommende Technologien sind Hauptbestandteile der Ausgaben.

Sustainable Building & Design Magazine

177 McDermot Avenue, Suite 200 Winnipeg, Manitoba R3B oS1 Tel.: +1 (888) 634-5556 editorial@marketzone.ca www.sbdmagazine.ca Die fünf mal pro Jahr erscheinende Ausgabe des Blattes ist auch kostenlos in elektronischer Form erhältlich. Der Fokus der Zeitschrift liegt auf nachhaltiger Bauart. Zu den ca. 17.000 Lesern zählen neben Architekten und Bauunternehmern auch Kommunen und private Bauträger.

7. Schlussbetrachtung

Die vorliegende Studie gibt einen Überblick über das Entwicklungspotenzial für Bioenergie in Kanada – Biomasse, KWK und Holzvergasung. Nach einer Analyse der Wirtschaftsstruktur und des Energiemarkts der Zielregion wurden das Potenzial und der gegenwärtige Entwicklungsstand sowie gesetzliche Rahmenbedingungen vorgestellt. Anschließend wurden die Marktchancen und -risiken für deutsche Unternehmen anhand der Marktattraktivität und der Marktbarrieren analysiert. Es wurden Markt- und Absatzpotenziale für deutsche Anbieter von Produkten und Technologien in dem Bereich der Biomasse, KWK und Holzvergasung identifiziert und relevante Empfehlungen zum Markteintritt in Kanada formuliert. Eine Liste mit Marktakteuren bildete den Abschluss der Zielmarktanalyse.

Abschließend ist festzuhalten, dass Kanada über ein dem europäischen System sehr ähnliches, liberales Wirtschaftssystem verfügt. Dies erleichtert deutschen Unternehmen im Allgemeinen den Markteinstieg. Kanada bietet außerdem eine sehr stabile Wirtschaft. Selbst nach der Weltwirtschaftskrise 2009 erholte sich die kanadische Wirtschaft überraschend schnell. Das kanadische Rechtssystem ermöglicht ausländischen Unternehmen zudem einen vergleichsweise einfachen Markteinstieg. Durch das unkomplizierte Verfahren der Firmengründung kann in der Regel binnen drei Arbeitstagen und mit geringem Einsatz von Gründungskapital eine Präsenz auf dem kanadischen Markt etabliert werden. Eine weitere gängige Alternative für den schnellen Markteinstieg ist die Zusammenarbeit mit lokalen kanadischen Partnern in Form einer Vertriebspartnerschaft oder eines Joint Ventures. Der kanadische Arbeitsmarkt ist flexibel und verfügt in den meisten Bereichen über gut ausgebildetes Fachpersonal.

Die Vielzahl der Pläne und Programme, die in den vergangenen Jahren von den verschiedenen kanadischen Städten und Gemeinden erstellt wurden, belegen das enorme Interesse der lokalen Regierungen an nachhaltiger Stadtentwicklung. Aufgrund der Entwicklung der Strompreise sowie der steigenden CO₂-Emissionen ergibt sich ein Handlungsbedarf, in "grüne" Technologien zu investieren. Bisherige Maßnahmen in Kanada sind nicht ausreichend, um den bislang extrem hohen Energiebedarf Kanadas zu senken.

Konkrete Geschäftsmöglichkeiten ergeben sich geografisch gesehen vor allem in den bevölkerungsreichsten und wachstumsstärksten Provinzen Ontario, Quebec, Alberta und British Columbia, die auch im Bereich der Forst-, Papierund Landwirtschaft sehr aktiv sind. Bioenergie hat in Kanada besonders gute Erfolgschancen, da durch diese Technologie auch in den zahlreichen entlegenen, dünner besiedelten und zunehmend verarmenden Regionen, welche jedoch gleichzeitig über umfassende Waldgebiete und landwirtschaftlich genutzte Flächen verfügen, lokale Arbeitsplätze geschaffen werden und zur lokalen Wertschöpfung beigetragen wird. Des Weiteren wurden von Stadt- und Gemeindeverwaltungen anspruchsvolle Ziele zur Energieeinsparung und Treibhausgasreduzierung formuliert.

Die Bedeutung von Energie – sei es Gewinnung, Verbrauch, Infrastruktur, Effizienzsteigerung oder erneuerbare Energien – wird in Kanada mittlerweile sehr stark durch Medien und Organisationen der Öffentlichkeit als Teil der kanadischen Lebensweise kommuniziert und prägt immer mehr das Bewusstsein der Bevölkerung. Dennoch sollte beachtet werden, dass die Durchführung von Projekten in diesen Bereichen aufgrund der niedrigen Energiepreise in vielen Provinzen des Landes von der Einstellung der Provinzregierung gegenüber Effizienzmaßnahmen und der Bereitstellung von Förderprogrammen abhängig ist. Ohne adäquate Förderprogramme besteht kaum Anreiz, solche Maßnahmen durchzuführen.

Deutsche Produkte und Ingenieurleistungen haben in Kanada allgemein einen sehr guten Ruf. Insbesondere im Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien wird Deutschland von Kanada als Pionier betrachtet. Vor dem Hintergrund des zunehmenden politischen Drucks, die Treibhausgasemissionen des Landes zu reduzieren, können deutsche Anbieter von Technologien und Produkten, die zur Senkung des Energieverbrauchs bzw. zur Steigerung der Energieeffizienz in kanadischen Städten beitragen, ihre langjährigen Erfahrungen aus Deutschland nutzen und vom wachsenden Bedarf an innovativen Lösungen auf einem noch relativ jungen Markt profitieren.

8. Quellenverzeichnis

Agriculture and Agri-Food Canada: "Canadian Agricultural Loans Act program", 2017, http://www.agr.gc.ca/eng/?id=1288035482429&utm source=historic alias&utm campaign=cala program&utm medi um=multiple eng (zugegriffen am 31.03.2017)

Auswärtiges Amt: "Länderinformationen Kanada", 2016, http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/01-Laender/Kanada.html (zugegriffen am 17.02.2017)

BayToday: "Biomass project gets government funds", 2016, https://www.baytoday.ca/local-news/biomass-project-gets-government-funds-485901 (zugegriffen am 17.03.2017)

BMWi: "Primärenergieverbrauch in Deutschland 2016", k. A., https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Infografiken/Energie/Energiedaten/Energiegewinnung-und-Energieverbrauch/energiedaten-energiegewinnung-verbrauch-03.html (zugegriffen am 02.03.2017)

Board of Trade of Metropolitan Montreal: "Personal disposable income per capita | Economic statistics |", 2015, http://www.ccmm.ca/en/publications/statistiqueseconomiques/revenupersonneldisponiblepercapita/ (zugegriffen am 21.02.2017)

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: "Fachstatistiken – Forst- und Holzwirtschaft", 2015, http://www.bmelv-statistik.de/de/fachstatistiken/forst-und-holzwirtschaft/ (zugegriffen am 18.04.2017)

Burlington Hydro: "Burlington Hydro Electric's Micro Turbine Cogeneration Project to Highlight the Viability of Cogeneration and District Heating in the Community", 2015, http://www.burlingtonhydro.com/your-bhi/news-announcements/391-micro-turbine-cogeneration-plant.html (zugegriffen am 01.05.2017)

Camput: "Members of Camput", 2015, www.camput.org/about-camput/members-of-camput/ (zugegriffen am 30.03.2017)

Canada Border Services Agency: "Harmonized Commodity Description and Coding System", 2015, $\underline{\text{http://cbsa-asfc.gc.ca/trade-commerce/tariff-tarif/hcdcs-hsdcm/menu-eng.html}}$ (zugegriffen am 02.03.2017)

Canada Border Services Agency: "Step-by-Step Guide to Importing Commercial Goods into Canada", 2015, http://www.cbsa-asfc.gc.ca/import/guide-eng.html (zugegriffen am 02.03.2017)

Canada, Prime Minister of Canada: "Statement by the Prime Minister of Canada on successful conclusion of Paris Climate Conference", 2015, http://pm.gc.ca/eng/news/2015/12/12/statement-prime-minister-canada-successful-conclusion-paris-climate-conference (zugegriffen am 30.03.2017)

Canada's Action on Climate Change: "Canada's Way Forward on Climate Change", 2016, http://www.climatechange.gc.ca/default.asp?lang=En&n=72f16a84-1 (zugegriffen am 30.03.2017)

Canada's National Forest Inventory: "Quick Facts", 2016, https://nfi.nfis.org/en/quickfacts (zugegriffen am 06.04.2017)

Canadian Bioenergy Association: "IEA Bioenergy Task 40 country Report", 2012, http://task40.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2013/09/iea-task-40-country-report-2011-canada.pdf (zugegriffen am 10.04.2017)

Canadian Biogas Association: "Biogas Benefits", 2017, http://biogasassociation.ca/about_biogas/biogas_benefits (zugegriffen am 25.04.2017)

Canadian Biogas Association: "Projects in Ontario", 2017, http://biogasassociation.ca/about_biogas/ontario map popup (zugegriffen am 25.04.2017)

Canadian Biomass: "Biomass in the budget: Q&A with FPAC CEO Derek Nighbor, 2017, ign=170421W (zugegriffen am 04.05.2017)

Canadian Energy Law: "Determining the Effective Price of Carbon", 2016, http://www.canadianenergylaw.com/tags/cap-and-trade/ (zugegriffen am 12.04.2017)

Canadian Environmental Assessment Agency: "Act and List of Regulations", 2016, http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=En&n=9ec7cad2-0 (zugegriffen am 03.05.2017)

CBC News: "Justin Trudeau signals new style on 1st day as Canada's 23rd prime minister", 2015, http://www.cbc.ca/news/politics/canada-trudeau-liberal-cabinet-ministers-1.3302743 (zugegriffen am 17.02.2017)

CBC News: "COP21: Canada's new goal for limiting global warming, perhaps a dream", 2015, http://www.cbc.ca/news/technology/climate-change-talks-canada-emissions-goal-1.3357770 (zugegriffen am 30.03.2017)

CIA: "The World Factbook", 2017, https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ca.html (zugegriffen am 17.02.2017)

City of Burlington: "Community Energy Plan", 2016, https://www.burlington.ca/en/live-and-play/community-energy-plan.asp (zugegriffen am 01.05.2017)

City of Guelph: "District Energy Strategic Plan", 2016, http://guelph.ca/plans-and-strategies/community-energy-initiative/district-energy-strategic-plan/ (zugegriffen am 18.04.2017)

City of Toronto: "Toronto Facts", k. A.,

http://www1.toronto.ca/wps/portal/contentonly?vgnextoid=57a12cc817453410VgnVCM10000071d6of89RCRD (zugegriffen am 17.02.2017)

CNW: "Indigenous Communities Get Clean Energy Boost in Budget, New Network", 2017, http://www.newswire.ca/news-releases/indigenous-communities-get-clean-energy-boost-in-budget-new-network-616936304.html (zugegriffen am 04.05.2017)

Country Power Corporation: "The Bancroft CHP Initiative", 2015, http://www.countypowercorporation.ca/ (zugegriffen am 18.04.2017)

 $CSA\ Group:\ "Other\ Codes",\ 2017,\ \underline{http://www.csagroup.org/global/en/services/codes-and-standards/installation-codes/other-codes}\ (zugegriffen\ am\ 11.05.2017)$

CSA Group: "Welcome to CSA Group", 2017, http://www.csagroup.org/about-csa-group/ (zugegriffen am 31.03.2017)

Deutsch Kanadische Industrie- und Handelskammer: "Utilizing Toronto's Urban Wood", 2014, http://kanada.ahk.de/fileadmin/ahk kanada/03.Events/2014 Events/201407 Urban Biomass Energy Seminar/R.McMonagle-Toronto s Urban Wood Utilization Initiative -biomass 7jul-14 .pdf (zugegriffen am 03.05.2017)

Eine vollständige Liste der unter das Gesetz fallenden Produktgruppen findet sich auf der Homepage von Natural Resources Canada, 2015, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6859 (zugegriffen am 30.03.2017)

Environment and Climate Change Canada: "Canada's Emission Trends 2014", 2014, https://ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=E0533893-1&offset=3&toc=show (zugegriffen am 03.05.2017)

Environment Canada: "Canada's Emissions Trends", 2014, https://ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=En&n=E0533893-1&offset=1&toc=show (zugegriffen am 30.03.2017)

European Commission: "CETA: EU und Kanada verständigen sich auf neuen Ansatz bei Investitionen", 2016, http://trade.ec.europa.eu/doclib/press/index.cfm?id=1470 (zugegriffen am 21.02.2017)

Farm Credit Canada: "Farmland Values Explained", 2015, https://www.fcc-fac.ca/fcc/about-fcc/corporate-profile/reports/ag-economist/ag-economics-farmland-values-explained-summer-2015.pdf (zugegriffen am 11.04.2017)

Faszination Kanada: "Provinzen und Territorien", 2017, http://www.faszination-kanada.com/kanada-entdecken/provinzen-territorien/ (zugegriffen am 21.04.2017)

Federation of Canadian Municipalities: "Green Municipal Fund", 2017, http://www.fcm.ca/home/programs/green-municipal-fund/about-gmf.htm (zugegriffen am 31.02.2017)

Finanzen.net: "Währungsrechner", 2017, http://www.finanzen.net/waehrungsrechner (zugegriffen am 10.05.2017)

Foreign Affairs Trade and Development Canada: "Canada's Free Trade Agreements", 2016, http://www.international.gc.ca/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/fta-ale.aspx?lang=eng (zugegriffen am 21.02.2017)

Forest Products Association of Canada: "Industry by the numbers", 2014, http://www.fpac.ca/canadian-forestry-industry/forest-products/ (zugegriffen am 06.04.2017)

Gabler Wirtschaftslexikon: "Akkreditiv", 2017, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/akkreditiv.html (zugegriffen am 18.04.2017)

Gabler Wirtschaftslexikon: "Forfaitierung", 2017, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/forfaitierung.html (zugegriffen am 18.04.2017)

Germany Trade & Invest: "Bioenergie in Kanadamit Wachstumspotenzial", 2015, http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=bioenergie-in-kanada-mit-wachstumspotenzial,did=1163012.html (zugegriffen am 03.03.2017)

Germany Trade and Invest: "Bioenergie in Kanada mit Wachstumspotenzial", 2015, http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=bioenergie-in-kanada-mit-wachstumspotenzial,did=1163012.html (zugegriffen am 26.04.2017)

Germany Trade and Invest: "SWOT-Analyse Kanada", 2016, https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaeftspraxis/swot-analyse,t=swotanalyse-kanada,did=1588318.html (zugegriffen am 13.04.2017)

Global Affiars Canada: "Monthly Merchandise Trade Report", 2017, http://www.international.gc.ca/economist-economist-economist-economiste/performance/monthly-mensuel.aspx?lang=eng (zugegriffen am 21.02.2017)

Government of Ontario: "Environmental Compliance Approval", 2017, https://www.ontario.ca/page/environmental-compliance-approval (zugegriffen am 29.03.2017)

Government of Canada: "Canada-European Union Comprehensive Economic and Trade Agreement (CETA)", 2017, http://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/ceta-aecg/index.aspx?lang=eng (zugegriffen am 15.03.2017)

Government of Canada: "Canada's vision for a clean growth future", 2016, https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/vision-clean-growth.html (zugegriffen am 03.05.2017)

Government of Canada: "Agriculture and Agri-Food Canada", 2015, http://www.agr.gc.ca/eng/about-us/publications/economic-publications/an-overview-of-the-canadian-agriculture-and-agri-food-system-2015/?id=1428439111783 (zugegriffen am 10.04.2017)

Government of Canada: "Budget 2016 - Chapter 4", 2016, http://www.budget.gc.ca/2016/docs/plan/ch4-en.html (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Building a strong middle class – Budget 2017", 2017, http://www.budget.gc.ca/2017/docs/plan/budget-2017-en.pdf (zugegriffen am 31.03.2017)

Government of Canada: "Clean Energy Fund", 2013, http://www.nrcan.gc.ca/energy/funding/current-funding-programs/cef/4949 (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Energy Efficiency Regulations, SOR/94-651, c. 7", 2016, http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-94-651/fulltext.html (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Environment and Climate Change Canada", 2016, https://www.ec.gc.ca/ap-pa/default.asp?lang=En&n=86E31D77-1 (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Fisheries and Oceans Canada", 2017, https://www.dfo-mpo.gc.ca/index-eng.htm (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Fisheries and the Canadian Economy", 2016, http://www.dfo-mpo.gc.ca/stats/cfs-spc/tab/cfs-spc-tab3-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

Government of Canada: "Gasoline and fuel oil, average retail prices by urban centre (Household heating fuel)", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/econ154c-eng.htm (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Harper Government announces first-ever mandatory national emission standards for major industries", 2014, www.news.gc.ca/web/article-en.do?nid=853329 (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Canada: "Justice Law Website – Canadian Environmental Protection Act, 1999", 2017, http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-15.31/FullText.html (zugegriffen am 10.04.2017)

Government of Ontario: "Air Pollution – Local Air Quality", 2016, https://www.ontario.ca/laws/regulation/050419 (zugegriffen am 29.03.2017)

Government of Ontario: "About Ontario", 2016, https://www.ontario.ca/page/about-ontario (zugegriffen am 09.03.2016)

Government of Ontario: "Cap and Trade", 2017, https://www.ontario.ca/page/cap-and-trade (zugegriffen am 13.04.2017)

Government of Ontario: "Climate Change Action Plan", 2016, https://www.ontario.ca/page/climate-change-action-plan (zugegriffen am 13.04.2017)

Government of Ontario: "Environmental compliance approvals – exemptions from section 9 of the act", 2017, https://www.ontario.ca/laws/regulation/980524 (zugegriffen am 28.03.2017)

Government of Ontario: "Environmental Registry", 2017, http://www.ebr.gov.on.ca/ERS-WEB-External/displaynoticecontent.do?noticeId=MTMxMTUx&statusId=MTk4ODM5 (zugegriffen am 31.03.2017)

Government of Ontario: "Ontario Introduces New Climate Change Legislation", 2016, https://news.ontario.ca/ene/en/2016/02/ontario-introduces-new-climate-change-legislation.html (zugegriffen am 30.03.2017)

Government of Ontario: "Ontario Partnering With First Nations to Adress Climate Change", 2016, https://news.ontario.ca/mirr/en/2016/03/ontario-partnering-with-first-nations-to-address-climate-change.html (zugegriffen am 03.04.2017)

Government of Ontario: "Ontario Releases New Climate Change Strategy", 2015, https://news.ontario.ca/opo/en/2015/11/ontario-releases-new-climate-change-strategy.html (zugegriffen am 14.03.2017)

Government of Ontario: "Registrations under Part II.2 of the act – activities requiring assessment of air emissions", 2017, https://www.ontario.ca/laws/regulation/r17001 (zugegriffen am 28.03.2017)

Green Energy Doors Open ,17: "Field Trip to Hamilton's Woodward Wastewater Treatment and cogeneration Plant", 2016, http://www.countypowercorporation.ca/ (zugegriffen am 03.03.2017)

Green Energy Doors Open 2017: "Field Trip to Hamilton's Woodward Wastewater Treatment and Cogeneration Plant", 2016, http://greenenergydoorsopen.ca/2016/10/13/field-trip-to-hamiltons-woodward-wastewater-treatment-and-cogeneration-plant/ (zugegriffen am 03.03.2017)

Hydro One: 2016, http://www.hydroone.com/ourcompany/mediacentre/documents/hydro one at a glance.pdf (zugegriffen am 16.03.2017)

Hydro Québec: "Comparison of Electricity prices in major North American cities", 2016, https://issuu.com/hydroquebec/docs/comp 2016 en?e=1151578/39216309 (zugegriffen am 13.04.2017)

IESO: http://www.ieso.ca/ (zugegriffen am 16.03.2017)

IESO: "Ontario Electricity Map", 2016, http://www.ieso.ca/ontarioenergymap/index.html (zugegriffen am 16.03.2017)

Independent Electricity System Operator: "Indigenous Relations", 2017, http://www.ieso.ca/get-involved/indigenous-relations/funding-programs (zugegriffen am 04.04.2017)

Independent Electricity System Operator: "Feed-in Tariff Program", 2017, http://www.ieso.ca/sector-participants/feed-in-tariff-program/overview (zugegriffen am 31.03.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online, Product HS 2716", 2017, www.ic.gc.ca/tdo (zugegriffen am 30.03.2017)

Industry Canada: "Report, Import aufgeschlüsselt nach Branche", 2017,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&hSelectedCodes=%7C21&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5%7CComplete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=ALL&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online - Canadian Total Exports", 2016,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=All&customYears=2016&productType=HS 6&reportType=TI&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=TOP&grouped =GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online Report", 2016,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=All&productType=NAICS&reportType=TE &timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=DET&grouped=GROUPED&run Report=true (zugegriffen am 11.04.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online", 2016,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&searchType=All &countryList=ALL&productType=HS6&grouped=GROUPED&reportType=TI&timePeriod=5%7cComplete+Years&chan geCriteria=true (zugegriffen am 21.02.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online", 2016,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&customYears=2012%7C2013%7C2014%7C2015%7C2016&productType=NAICS&reportType=TE&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true(zugegriffen am 02.03.2017)

Industry Canada: "Trade Data Online", 2017,

https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=All&customYears=2016&productType=HS 6&reportType=TE&timePeriod=%7CCustom+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=TOP&grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 21.02.2017)

Inflation Calculator: "2015 CPI and Inflation Rate for Ontario", 2015, http://inflationcalculator.ca/2015-cpi-inflation-ontario/ (zugegriffen am 13.04.2017)

Inflation Calculator: "2016 CPI and Inflation Rate for Ontario", 2016, http://inflationcalculator.ca/2016-cpi-and-inflation-rates-for-ontario/ (zugegriffen am 13.04.2017)

Inflation Calculator: "Historical Inflation rates for Canada 1914-2014", 2017, http://inflationcalculator.ca/historical-rates-canada (zugegriffen am 13.04.2017)

Infrastructure Canada: "2014 New Building Canada Plan", 2016, http://www.infrastructure.gc.ca/plan/nbcp-npcc-eng.html (zugegriffen am 31.03.2017)

International investment position, Canadian direct investment abroad and foreign direct investment in Canada, by North American Industry Classification System (NAICS) and region, 2016, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 02.03.2017)

Interview mit Dr. Jamie Stephens, Geschäftsführer von Torchlight Bioressources, am 05.12.2016. http://torchlightbioresources.com/.

Interview mit Christoph Schilling, Forscher bei FPInnovations, am 29.11.2016. https://fpinnovations.ca/Pages/index.aspx.

La Presse: "Justin Trudeau: quel bilan après un an au pouvoir? », 2016,

http://www.lapresse.ca/actualites/politique/politique-canadienne/201610/16/01-5030956-justin-trudeau-quel-bilan-apres-un-an-de-pouvoir.php (zugegriffen am 19.04.2017)

Language Highlight Tables, 2011 Census: "Population by mother tongue and age groups (total), percentage distribution (2011), for Canada, provinces and territories", 2011, <a href="http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/hlt-fst/lang/Pages/highlight.cfm?TabID=2&Lang=E&Asc=1&PRCode=01&OrderBy=999&View=2&tableID=401&queryID=1&Age=1 (zugegriffen am 17.02.2017)

Legislative Assembly of Ontario: "Current MPPs", k. A., http://www.ontla.on.ca/web/members/members current.do?locale=en (zugegriffen am 17.02.2017)

Liberal Party of Canada: "A new plan for Canadas environment and economy", 2015, https://www.liberal.ca/files/2015/08/A-new-plan-for-Canadas-environment-and-economy.pdf (zugegriffen am 17.02.2017)

National Energy Board: "Market Snapshot: Canada's Bioenergy Industry in Transition", 2016, https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/mrkt/snpsht/2016/07-01bnrgndstr-eng.html (zugegriffen am 25.04.2017)

National Energy Board: "Crude Oil prices", 2013, https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/ftr/2013/index-eng.html#s5 (zugegriffen am 13.04.2017)

National Energy Board: "Who we are? ", k. A., http://www.neb-one.gc.ca/bts/whwr/index-eng.html (zugegriffen am 30.03.2017)

National Energy Board: Canada's Energy Future 2016: Update - Energy Supply and Demand Projections to 2040, 2016 https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/ftr/2016updt/index-eng.html (zugegriffen am 16.03.2017)

National Observer: "Canada shocks COP21 with big new climate goal", 2015, http://www.nationalobserver.com/2015/12/07/news/canada-shocks-cop21-big-new-climate-commitment (zugegriffen am 30.03.2017)

National Research council Canada: "Model code adoption across Canada", 2017, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/codes-centre/code-adoption.html (zugegriffen am 06.04.2017)

National Research council Canada: "Request a code change", 2016, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/codes centre/code change request.html (zugegriffen am 06.04.2017)

National Resources Canada: "Deforestation in Canada: Key myths and facts", 2017, http://www.nrcan.gc.ca/forests/fire-insects-disturbances/deforestation/13419 (zugegriffen am 17.02.2017)

Natural Rescources Canada: "Bioenergy Systems", 2017, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/bioenergy-systems/7311 (zugegriffen am 17.03.2017)

Natural Resources Canada, 2016, $\underline{\text{http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/7295\#bio}}$ (zugegriffen am 18.04.2017)

Natural Resources Canada: "About Renewable Energy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/7295 (zugegriffen am 16.03.2017)

Natural Resources Canada: "Energy Efficiency Regulations", 2013, $\frac{http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6863}{standards/6863} (zugegriffen am 30.03.2017)$

Natural Resources Canada: "Energy Markets Fact Book 2016-2017", 2017, https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/EnergyFactBook 2016 17 En.pdf (zugegriffen am 02.03.2017)

Natural Resources Canada: "About Renewable Energy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/energy/renewable-electricity/7295 (zugegriffen am 18.04.2017)

Natural Resources Canada: "Additional Statistics on Energy", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/publications/statistics-facts/1239 (zugegriffen am 02.03.2017)

Natural Resources Canada: "Canada Customs and Revenue Agency's Administrative Monetary Penalty System", 2002, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/7277 (zugegriffen am 02.03.2017)

Natural Resources Canada: "ecoENERGY for Renewable Power", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/ecoaction/14145 (zugegriffen am 31.03.2017)

Natural Resources Canada: "Forest Bioenergy", 2016, $\underline{\text{http://www.nrcan.gc.ca/forests/industry/bioproducts/13325}}$ (zugegriffen am 06.04.2017)

Natural Resources Canada: "Forest Topics", 2016, http://www.nrcan.gc.ca/forests/topics/13505 (zugegriffen am 06.04.2017)

Natural Resources Canada: "Regulations and guidelines for the use of wood ash as a soil amendment in Canadian forests", 2016, http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/37781.pdf (zugegriffen am 29.03.2017)

Natural Resources Canada: "Regulations and Standards", 2015, http://www.nrcan.gc.ca/energy/regulations-codes-standards/6845 (zugegriffen am 30.03.2017)

Natural Resources Canada: "Statistical data", 2016, http://cfs.nrcan.gc.ca/statsprofile (zugegriffen am 05.04.2017)

Northern Ontario Heritage Fund Corporation: "Programs", 2017, http://nohfc.ca/en/programs (zugegriffen am 03.04.2017)

OECD: "OECD Tax Database", 2016, http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-database.htm#C CorporateCaptial (zugegriffen am 21.02.2017)

Ontario Centres of Excellence: "Small Business Innovation Challenge", 2017, http://oce-ontario.org/programs/commercialization-programs/small-business-innovation-challenge-(sbic) (zugegriffen am 31.03.2017)

Ontario Energy Board: "Natural Gas Rates", 2017,

http://www.ontarioenergyboard.ca/oeb/Consumers/Natural%20Gas/Natural%20Gas%20Rates/Natural%20Gas%20Gas%20Gas%20Gas%20Gas%20Gas%20Gas

Ontario Energy Board: "Information for Generators", 2016,

http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Industry/Rules%20and%20Requirements/Information%20for%20Generators/What%20Initiatives%20are%20Available (zugegriffen am 31.03.2017)

Ontario Energy Board: "Ontario's Energy Sector", 2015,

http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Consumers/OEB+and+You/Ontario+Energy+Sector (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Energy Board: "Ontario's Energy Sector", 2015,

http://www.ontarioenergyboard.ca/OEB/Consumers/OEB+and+You/Ontario+Energy+Sector (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Ministry of Energy: "Clean Energy in Ontario", k. A., http://www.energy.gov.on.ca/en/clean-energy-in-ontario/ (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Ministry of Energy: "Guide to Provincial Approvals for Renewable Energy Projects", 2015, http://www.energy.gov.on.ca/en/renewable-energy-facilitation-office/resources-and-contacts-2/guide-to-provincial-approvals-for-renewable-energy-projects/#Bio-energy (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Ministry of Energy: "Guide to Provincial Approvals for Renewable Energy Projects", 2015 http://www.energy.gov.on.ca/en/renewable-energy-facilitation-office/resources-and-contacts-2/guide-to-provincial-approvals-for-renewable-energy-projects/#Bio-energy (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Ministry of Energy: "Ontario's Long-Term Energy Plan", 2017, http://www.energy.gov.on.ca/en/ltep/ (zugegriffen am 04.05.2017)

Ontario Ministry of Energy: "Ontario's Long-Term Energy Plan", 2013, $\frac{http://www.energy.gov.on.ca/en/ltep/(zugegriffen am 30.03.2017)$

Ontario Ministry of Energy: "The Green Energy Act", k. A., $\underline{\text{http://www.energy.gov.on.ca/en/green-energy-act/}} \\ \text{(zugegriffen am 30.03.2017)}$

Ontario Ministry of Finance: "Corporate Income Tax", 2015, http://www.fin.gov.on.ca/en/tax/cit/ (zugegriffen am 11.04.2017)

Ontario Ministry of Finance: "Ontario Economic Accounts. Third Quarter of 2016", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecaccts/#lot (zugegriffen am 13.04.2017)

Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen am 21.02.2017)

Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen am 21.02.2017) Ontario Ministry of Finance: "Ontario Fact Sheet January 2017", 2017, http://www.fin.gov.on.ca/en/economy/ecupdates/factsheet.html (zugegriffen am 21.02.2017)

Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing: "Building Code Act", 1992, http://lin.ca/resources/building-code-act-1992-so-1992-c-23 (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing: "Building Regulation and Renewable Energy Approvals", k. A., http://www.mah.gov.on.ca/Page6685.aspx (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Power Generation, 2016, http://www.opg.com/about/Pages/about.aspx (zugegriffen am 30.03.2017)

Ontario Power Generation: "Generating Power", k. A., http://www.opg.com/generating-power/Pages/generating-power/Pages/generating-power/Pages/generating-power-aspx (zugegriffen am 16.03.2017)

Ontario Power Generation: "Thunderbay Generation Station", 2017, http://www.opg.com/generating-power/thermal/stations/thunder-bay-station/Pages/thunder-bay-station.aspx (zugegriffen am 03.03.2017)

Ontario's climate Change Action Plan: "Wood Stove Exchange/Replacement Program Development", 2017, http://www.cribe.ca/assets/files/2017 BHCP Workshop/14-2017 BHCP Pierce Final.pdf (zugegriffen am 04.04.2017)

Ontario-Canada-Travel: "Ontario Map", 2002, http://www.ontario-canada-travel.com/image-files/ontario-map.jpg (zugegriffen am 17.02.2017)

RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook March 2017", 2017, http://www.rbc.com/economics/ec

RBC ECONOMICS RESEARCH: "Provincial Outlook March 2017", 2017, http://www.rbc.com/economics/ec

RBC ECONOMICS RESEARCH "Provincial Outlook December 2015", 2015, http://www.rbc.com/newsroom/ assetscustom/pdf/20151208-on.pdf (zugegriffen am 13.07.2017)

Reuters: "Canada household debt-to-income ratio hits a record high", 2014, http://ca.reuters.com/article/domesticNews/idCAKBNOJT1FF20141215 (zugegriffen am 03.05.2017)

Statista: "Pro-Kopf-CO2-emissionen nach ausgewählten Ländern weltweit im Jahr 2014 (in Tonnen), 2014, https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167877/umfrage/co-emissionen-nach-laendern-je-einwohner/ (zugegriffen am 03.05.2017)

Statista: "Strompreise in ausgewählten Ländern weltweit im Jahr 2014", 2016, http://de.statista.com/statistik/daten/studie/13020/umfrage/strompreise-in-ausgewaehlten-laendern/ (zugegriffen am 11.05.2017)

Statista: "The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2016, based on their share of global CO2 emissions", 2017, http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/ (zugegriffen am 24.03.2017)

Statista: "The largest producers of CO2 emissions worldwide in 2016, based on their share of global CO2 emissions", http://www.statista.com/statistics/271748/the-largest-emitters-of-co2-in-the-world/ (zugegriffen am 03.05.2017)

Statistics Canada "Gross domestic product at basic prices, by industry", 2015, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/econ41-eng.htm (zugegriffen am 17.02.2017)

Statistics Canada 2015: "Electric power generation, by class of electricity producer", 2015, Table 127-0002, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&id=1270002 (zugegriffen am 11.04.2017)

Statistics Canada 2017: Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules, 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&id=1280016 (zugegriffen am 16.03.2017)

Statistics Canada 2017: Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules, 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 30.03.2017)

 Statistics Canada: "Waste Management Industry Survey: Business and Government Sectors", 2008, http://www.statcan.gc.ca/pub/16f0023x/16f0023x2010001-eng.pdf (zugegriffen am 10.04.2017)

Statistics Canada: "A geographical profile of livestock manure production in Canada, 2006", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/16-002-x/2008004/article/10751-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

Statistics Canada: "Agriculture balance sheet, summary, all farms, by province (Ontario)", 2013, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/agri116d-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Agriculture is growing and evolving", 2016, http://www.statcan.gc.ca/pub/95-640-x/2011001/p1/p1-01-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

Statistics Canada: "Average hourly wages of employees by selected characteristics and occupation, unadjusted data, by province (monthly)", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/labr69g-eng.htm (zugegriffen am 13.04.2017)

Statistics Canada: "Canadian Agriculture at a Glance", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/96-325-x/96-325-x2014001-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

Statistics Canada: "Canadian International Merchandise Trade Database", 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cimt-cicm/topNCountries-

pays?lang=eng&getSectionId()=0&dataTransformation=0&refYr=2017&refMonth=3&freq=6&countryId=0&getUsaState ()=0&provId=1&retrieve=Retrieve&save=null&country=null&tradeType=1&topNDefault=10&monthStr=null&chapterId=44&arrayId=0§ionLabel=&scaleValue=0&scaleQuantity=0&commodityId=440131 (zugegriffen am 06.04.2017)

Statistics Canada: "CANSIM - 127-0002 - Electric power generation, by class of electricity producer", 2016, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 02.03.2017)

Statistics Canada: "CANSIM - 128-0016 - Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules", 2017, http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26 (zugegriffen am 30.03.2017)

Statistics Canada: "CANSIM - 128-0016 - Supply and demand of primary and secondary energy in terajoules", Household heating fuel, 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/econ154c-eng.htm (zugegriffen am 06.04.2017)

Statistics Canada: "Employment by major industry group, seasonally adjusted, by province (monthly) (Ontario)", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/labr67g-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Foreign direct investment positions at year end", 2015, $\frac{\text{http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/160426/dq160426a-eng.htm}}{\text{quotidien/160426/dq160426a-eng.htm}}$ (zugegriffen am 02.03.2017)

Statistics Canada: "Gross domestic product at basic prices, by industry", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/econ41-eng.htm (zugegriffen am 11.04.2017)

Statistics Canada: "Imports, exports and trade balance of goods, by country or country grouping", 2017, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/gblec02a-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Labour force characteristics, seasonally adjusted, by province (monthly) (Quebec, Ontario, Manitoba)", 2016, http://srv129.services.gc.ca/ei-regions/eng/centont.aspx?rates=1&period=342 (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Latest Indicators", 2016, http://www.statcan.gc.ca/resource-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Major categories of solid waste, various years", 2015, http://www.statcan.gc.ca/pub/16-201-x/2012000/ct001-eng.htm (zugegriffen am 10.04.2017)

Statistics Canada: "Population by year, by province and territory (Number)", 2016, $\underline{\text{http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/demoo2a-eng.htm}}$ (zugegriffen am 17.02.2017)

Statistics Canada: "Population by year, by province and territory (Number)", 2016, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/cst01/demo02a-eng.htm (zugegriffen am 21.02.2017)

Statistics Canada: "Population of census metropolitan areas", 2016, http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/lo1/csto1/demoo5a-eng.htm (zugegriffen am 17.02.2017)

Statistics Canada: "Private and public investment 2014", 2014, http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/140226/dq140226a-eng.htm (zugegriffen am 02.03.2017)

Statistics Canada: "Report on Energy Supply and Demand in Canada", 2014, http://www.statcan.gc.ca/pub/57-003-x/2017001/part-partie1-eng.htm (zugegriffen am 02.03.2017)

Statistics Canada: "Trade Data Online - Canadian Imports - Industry Canada", 2017, https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true">https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true">https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&productType=NAICS&reportType=TI&timePeriod=5|Complete+Years¤cy=CDN&toFromCountry=CDN&countryList=specific&areaCodes=155&grouped=GROUPED&runReport=true">https://www.ic.gc.ca/app/scr/tdst/tdo/crtr.html?naArea=9999&searchType=Top25&productType=NAICS&reportType=Top25&productType=Top25&productType=NAICS&reportType=Top25&productType=Top25&productType=Top25&productType=Top25&productType=Top25&product

Statistics Canada: "Trade Data Online - Export Listing of Top 25 Industries", 2016, grouped=GROUPED&runReport=true (zugegriffen am 11.04.2017)

Statistics Times: "List of countries by Projected GDP per capita. International Monetary Fund World Economic Outlook", 2016, http://statisticstimes.com/economy/countries-by-projected-gdp-capita.php (zugegriffen am 17.02.2017)

Technical Standards & Safety Authority: "Boilers & Pressure Vessels", 2012, https://www.tssa.org/careers/boilers.aspx (zugegriffen am 29.03.2017)

Technical Standards & Safety Authority: "Technical Standards and Safety Act, 2000", 2000, http://www.tssa.org/CorpLibrary/ArticleFile.asp?Instance=136&ID=BF806C9B56F5466989EBB0CB0AD4DE23 (zugegriffen am 28.03.2017)

The Canadian Trade Commissioner Service: "Funding Programs - Doing Business Abroad", 2017, http://www.tradecommissioner.gc.ca/eng/funding/home.jsp (zugegriffen am 02.03.2017)

Trading economics: "Canada Population-1960-2017", k. A., http://www.tradingeconomics.com/canada/population (zugegriffen am 17.02.2017)

Wirtschaftskammer Österreichs: "Länderprofil Kanada", 2016, http://wko.at/statistik/laenderprofile/lp-kanada.pdf (zugegriffen am 17.02.2017)

Woodland Biofuels Inc.: "Demonstration Plant", 2012, http://www.woodlandbiofuels.com/demonstration-plant.html (zugegriffen am 17.03.2017)

World Bank Group: "Doing Business in Canada", 2017, http://www.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/canada/ (zugegriffen am 02.03.2017)

World Bank Group: "Energy use (kg of oil equivalent per capita)", 2014, http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.PCAP.KG.OE (zugegriffen am 16.03.2017)

