

Stand 08.06.2020

# Factsheet Kanada

## Smart Grids und Energiespeicher

### 1. Anwendungsbereiche und Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise

#### 1.1 Anteil und Förderung erneuerbarer Energien

Anteil EE am Energieverbrauch [%], 2019 <sup>1</sup>	17 %
Ausbauziele der Regierung (gemäß NREAP) [%]	<p>Abhängig von der jeweiligen Provinz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: Abschaltung aller Kohlekraftwerke bis 2030; Zubau von erneuerbaren Energien über Auktion am Strommarkt möglich, jedoch nicht politisch vorgeben</li> <li>- Quebec: 99 % der Elektrizität aus erneuerbaren Energien (hauptsächlich Wasserkraft).</li> <li>- Ontario: Seit dem Regierungswechsel in 2018 ist kein weiterer Ausbau der erneuerbaren Energien geplant.</li> <li>- Saskatchewan: Die Provinzregierung von Saskatchewan hat Ende 2015 das noch aktuelle Ziel verkündet, den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2030 zu verdoppeln. Hierfür soll die Kapazität an Windenergieanlagen von 221 MW im Jahr 2017 auf 2.100 MW nahezu verzehnfacht werden. Laut dem Energieversorger SaskPower sollen bis zum Jahr 2030 auch alle konventionellen Kohlekraftwerke durch alternative Technologien ersetzt werden</li> <li>- British Columbia: Stromversorgung aus erneuerbaren Energien zu 93 % (Clean Energy Act von 2010), ein Großteil gedeckt durch Wasserkraft</li> </ul>
Prognose Anteil EE [%]	Kanadaweit liegen keine Prognosen vor, da der Energiemix und die Ziele zwischen den zehn Provinzen stark variieren.

#### 1.2 Relevante Informationen zur Energieeffizienz

Welche Ziele werden im Energieeffizienz-Bereich verfolgt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treibhausgasemissionsreduktion und andere Umweltvorteile</li> <li>• Ökonomische und soziale Vorteile</li> <li>• Verbesserte Nutzung der Energie in Industrieanlagen</li> <li>• Verbesserte Nutzung der Energie in Gebäuden</li> <li>• Erhöhte Zuverlässigkeit und Widerstandsfähigkeit der Netze</li> </ul>
---	--

#### 1.3 Potenziale im Technologiefokus

Kanada gehört zu den Ländern mit dem höchsten Pro-Kopf-Energieverbrauch weltweit. Aufgrund vergleichsweise niedriger lokaler Energiekosten spielten der Ausbau von erneuerbaren Energien und die dezentrale Energieerzeugung lange eine untergeordnete Rolle. Beide Themen gewinnen jedoch seit einigen Jahren zunehmend an Bedeutung. Dies ergibt sich vor allem durch die klimapolitischen Verträge, an welche sich die kanadische Regierung gebunden hat. In vielen Provinzen wurden bereits erneuerbare Energieanlagen errichtet und an bestehende Netze angeschlossen. Insbesondere wurden in der Vergangenheit viele Windkraftanlagen in der Provinz Alberta mit dem Elektrizitätsnetz verbunden.

Ein Großteil der Elektrizitätsinfrastruktur in Alberta ist durch fehlende Investitionen in der Vergangenheit veraltet und muss in naher Zukunft ersetzt werden. Durch das bestehende Bevölkerungswachstum müssen die Netze zudem ausgebaut werden. Auch wird erwartet, dass die Lasten in den elektrischen Netzen durch zusätzliche Nachfrager, wie z.B. elektrische Autos, steigen werden. Die zunehmende Dezentralisierung und die anwachsenden Kapazitäten im Bereich der erneuerbaren Energien erfordern zudem Speicherlösungen, die die Netzstabilität und Versorgungssicherheit gewährleisten. Dies alles trägt dazu bei, dass Lösungen für den Aufbau und Betrieb intelligenter Netze inklusive passender Speichertechnologien für den On-Grid-Bereich in Alberta gesucht werden.

Es gibt in Alberta sowie im gesamten kanadischen Norden zudem viele Gegenden, die nicht an die öffentliche Infrastruktur und die Energieversorgung angeschlossen sind und es längerfristig auch nicht sein werden. Der Elektrizitäts- und Wärmebedarf dieser

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Siedlungen wird bislang hauptsächlich durch Dieselgeneratoren gedeckt. Die Folgen sind hohe Energiekosten und THG-Emissionen. Hier setzen Smart Grid-Systeme in Form von Inseln in Verbindung mit erneuerbaren Energien und Energiespeicherlösungen für den Off-Grid-Bereich an.

Erste Smart-Grid-Technologien wurden in Kanada bereits implementiert. Dazu zählen z.B. intelligente Stromzähler in der Provinz Alberta. Viele Technologien befinden sich jedoch noch in der Entwicklungsphase und werden in Form von zahlreichen Demonstrationsprojekten für den Markt getestet. Dies gilt auch für Energiespeicher.

## 2. Geschäftsmöglichkeiten

<p>In welchen Anwendungsbereichen bieten sich die größten Chancen für deutsche Unternehmen?</p>	<p>Bereich Smart Grids:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatisierte Spannungssteuerung in Verbindung mit zunehmender Einbindung von weiteren Energiequellen und – abnehmern (z.B. elektrische Autos)</li> <li>• Verbesserte Widerstandsfähigkeit und Flexibilität der Netze, inklusive automatischer Wiederherstellungsfunktionen</li> <li>• Optimierte Lastübertragung</li> <li>• Microgrids, auch für entlegene Gemeinden</li> <li>• Cybersicherheit</li> </ul> <p>Bereich Energiespeicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbieter von Speichertechnologien (insbesondere Batteriespeicher, Schwungradspeicher, Druckluftspeicher, Wärmespeicher und supraleitenden magnetischen Speichern)</li> <li>• EPC-Unternehmen, die sich auf die Einbindung von Energiespeichern in bestehende Netze oder in Off-Grid-Applikationen spezialisiert haben</li> </ul>
<p>Sind in den nächsten Jahren größere Projekte bzw. Ausschreibungen zur Digitalisierung und Modernisierung der Energieinfrastruktur geplant, die für dt. Unternehmen relevant sind?</p>	<p>Alberta plant eine Erneuerung seiner Netze bei gleichzeitiger Implementierung neuer Technologien. Laut dem Long-term Transmission Plan des Netzbetreibers Alberta Electric System Operator (AESO) sollen u.a. mehr als 20 Übertragungsnetzprojekte im Wert von CAD 1,4 Mrd. in sechs Regionen der Provinz in den nächsten fünf Jahren durchgeführt werden</p>
<p>Welche Akteure des Zielmarkts werden zur Fachkonferenz der AHK-Geschäftsreise geladen?</p>	<p>Zur Fachkonferenz werden Vertreter der Industrie, d.h. Energieerzeuger, Elektrizitätsnetzbetreiber, Unternehmen und Verbände aus dem Bereich Smart Grids und Energiespeicher eingeladen. Weiterhin sollen Vertreter relevanter Behörden, indigener Gemeinden und Forscher von Universitäten an der Konferenz teilnehmen.</p>

## 3. Strommarkt

Installierte Leistung nach Erzeugungsart [MW], 2017 <sup>2</sup>	<b>Thermische Kraftwerke</b>					<b>Gesamt</b>
	<b>KWK</b>	<b>Nuklear</b>	<b>EE</b>	<b>Sonstige</b>		
	34,5	k.A.	14,0	95,5	-	145,2
<p>Strompreis Industrie [€/ kWh], 2019<sup>3,4</sup></p>	<p>Aufgrund der geographisch und rohstofflich sehr heterogenen Gegebenheiten in den Provinzen haben diese einen sehr unterschiedlichen Energiemix sowie sehr unterschiedliche Strompreise.</p> <p><u>Industrielle Großverbraucher (Provinzen):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: 11,97 CAD¢/kWh (8,16 EUR¢/kWh)</li> <li>- British Columbia: 7,91 CAD¢/kWh (5,39 EUR¢/kWh)</li> <li>- Saskatchewan: 8,98 CAD¢/kWh (6,12 EUR¢/kWh)</li> <li>- Manitoba: 5,39 CAD¢/kWh (3,67 EUR¢/kWh)</li> <li>- Ontario: 11,91 CAD¢/kWh (8,12 EUR¢/kWh)</li> <li>- Quebec: 5,20 CAD¢/kWh (3,54 EUR¢/kWh)</li> <li>- New Brunswick: 7,93 CAD¢/kWh (5,40 EUR¢/kWh)</li> <li>- Nova Scotia: 10,39 CAD¢/kWh (7,08 EUR¢/kWh)</li> <li>- Prince Edward Island: 9,51 CAD¢/kWh (6,48 EUR¢/kWh)</li> </ul>					

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- New Foundland and Labrador: 8,52 CAD¢/kWh (5,81 EUR¢/kWh)</li> </ul> <p><b>Kanada ø (Provinzen): 8,77 CAD¢/kWh (5,98 EUR¢/kWh)</b></p>
Strompreis Endverbraucher [€/ kWh], 2017 <sup>4,5,6</sup>	<p><u>Provinzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: 15,74 CAD¢/kWh (10,72 EUR¢/kWh)</li> <li>- British Columbia: 11,62 CAD¢/kWh (7,92 EUR¢/kWh)</li> <li>- Sakatchewan: 16,51 CAD¢/kWh (11,25 EUR¢/kWh)</li> <li>- Manitoba: 9,37 CAD¢/kWh (6,38 EUR¢/kWh)</li> <li>- Ontario: 13,89 CAD¢/kWh (9,46 EUR¢/kWh)</li> <li>- Quebec: 7,30 CAD¢/kWh (4,97 EUR¢/kWh)</li> <li>- New Brunswick: 13,10 CAD¢/kWh (8,93 EUR¢/kWh)</li> <li>- Nova Scotia: 16,69 CAD¢/kWh (11,37 EUR¢/kWh)</li> <li>- Prince Edward Island: 16,83 CAD¢/kWh (11,47 EUR¢/kWh)</li> <li>- New Foundland and Labrador: 12,80 CAD¢/kWh (8,72 EUR¢/kWh)</li> </ul> <p><b>Kanada ø (Provinzen): 13,39 CAD¢/kWh (9,12 EUR¢/kWh)</b></p>
Wird der Strompreis subventioniert? Wie?	<p>Die Regulierung und Subventionierung des Strommarktes liegt im Kompetenzbereich der Provinzen. Wichtigste (bevölkerungsreichste) Provinzen:</p> <p><u>Provinz Alberta:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentliche Regulierungsbehörde Alberta Utilities Commission kontrolliert elektrische, gas- und wasserbasierte Energieerzeugung und –verteilung privater sowie öffentlicher Unternehmen</li> <li>- Alberta Electric System Operator (AESO) beaufsichtigt Netzplanung und –betrieb</li> <li>- Keine direkte Subventionierung</li> </ul> <p><u>Provinz Quebec:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine direkte Subventionierung</li> <li>- Öffentliche Regulierungsbehörde Régie de l'Énergie kontrolliert Teilbereiche Hydro-Québec Distribution (Vertrieb) und TransÉnergie (Übertragung) des staatlichen Stromversorgers und Monopolisten Hydro-Québec</li> </ul> <p><u>Provinz Ontario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentliche Regulierungsbehörde Ontario Energy Board kontrolliert den Versorger Hydro One</li> <li>- Independent Electricity System Operator (IESO) beaufsichtigt Betrieb des Hochspannungsnetzes und betreibt Großhandel</li> <li>- Niederspannungsnetze werden von kleineren Verteilerunternehmen (LDCs) betrieben</li> <li>- Keine direkte Subventionierung</li> </ul> <p><u>Provinz British Columbia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Öffentliche Regulierungsbehörde British Columbia Utilities Commission legt Strompreise für an das Netz angeschlossens Anlagen fest</li> <li>- Keine direkte Subventionierung</li> </ul>
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	<p><u>Abhängig von der jeweiligen Provinz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: Einzige Provinz, in der der Strommarkt vollständig liberalisiert ist</li> <li>- Ontario und British Columbia: Strommarkt ist teilliberalisiert</li> <li>- Quebec: Staatlicher Monopolist beherrscht den Markt</li> </ul>
Wer ist im Besitz der Übertragungsnetze?	<p><u>Abhängig von der jeweiligen Provinz (Privatunternehmen, Provinzeigentum):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: Übertragungsnetze im Besitz privater Versorgungsunternehmen</li> <li>- Quebec: Übertragungsnetz im Besitz des staatlichen Monopolisten Hydro-Québec Transmission</li> <li>- Ontario: Übertragungsnetz in der überwiegenden Mehrheit im Besitz von Hydro One</li> <li>- British Columbia: Übertragungsnetz überwiegend im Besitz von BC Hydro (öffentliche Hand)</li> </ul>
Ist der Netzzugang reguliert? Bestehen Hindernisse für den Anschluss von EE-	<p><u>Abhängig von der jeweiligen Provinz:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: Zugang zu den Stromnetzen ist offen für Dritte und wird vom Alberta</li> </ul>

Anlagen?	<p>Electric System Operator (AESO) geregelt, keine Hindernisse für den Anschluss von EE-Anlagen, aber Projekt muss zunächst über Ausschreibung gewonnen werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quebec: Zugang zum Stromnetz wird über den Gewinn von Ausschreibungen reguliert</li> <li>- Ontario: Zugang zum Stromnetz ist offen für Dritte. Regularien und technische Standards müssen eingehalten werden.</li> <li>- In Provinzen, in denen eine Crown Corporation (z.B. Manitoba Hydro, BC Hydro) für die Energieversorgung zuständig ist, reguliert diese auch den Netzzugang</li> </ul>												
<b>4. Wärmemarkt (nicht relevant für aktuelle Geschäftsreise)</b>													
Wärmebereitstellung/ Energieträger [TJ], 2018	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kohle</th> <th>Erdöl</th> <th>Erdgas</th> <th>Nuklear</th> <th>EE</th> <th>Sonstige</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>k.A.</td> <td>k.A.</td> <td>k.A.</td> <td>k.A.</td> <td>k.A.</td> <td>k.A.</td> </tr> </tbody> </table>	Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Kohle	Erdöl	Erdgas	Nuklear	EE	Sonstige								
k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.								
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kanadischer Wärmemarkt wird von Erdgas dominiert</li> <li>- In Privathäusern wird in Kanada zu 51,5 % mit Erdgas geheizt</li> <li>- Durchschnittlicher Erdgaspreis für Privatkunden (12/2018): CAD 1,03 per Liter<sup>7</sup></li> </ul> <p><u>Anteil an der Erdgasproduktion je Provinzen<sup>8</sup>:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberta: 72 %</li> <li>- British Columbia: 25 %</li> <li>- Saskatchewan: 2 %</li> <li>- Nova Scotia: 1 %</li> </ul>												
Reguliert und/oder subventioniert der Staat den Wärmemarkt?	Regulierung des Wärmemarkts obliegt den Provinzen.												

## Ansprechpartner bei Rückfragen

### Im Zielland:

AHK Kanada  
 Frau Nadine Melcher  
 Telefon: +1 416 598-7074  
 E-Mail: nadine.melcher@germanchamber.ca

## Quellen

- 1: <https://www.nrcan.gc.ca/science-data/data-analysis/energy-data-analysis/energy-facts/renewable-energy-facts/20069>
- 2: <https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/fttr/2018/2018nrgftr-eng.pdf> (Seite 96)
- 3: <http://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/comparison-electricity-prices.pdf> (Seite 52)
- 4: Umrechnungskurs nach [www.oanda.com/](http://www.oanda.com/), 05.02.2020 (1CAD = 0.68137 EUR)
- 5: <http://www.hydroquebec.com/data/documents-donnees/pdf/comparison-electricity-prices.pdf> (Seite 34)
- 6: <https://www.neb-one.gc.ca/nrg/ntgrtd/mrkt/snpst/2017/02-03hgscstpw-eng.html?=&wbdisable=true>
- 7: <https://www.gasbuddy.com/Charts>
- 8: [https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/energy-factbook-oct2-2018%20\(1\).pdf](https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/energy/pdf/energy-factbook-oct2-2018%20(1).pdf) (Seite 77)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages