



## AHK-Geschäftsreise Mexiko im April 2010 in Mexiko-Stadt Geschäftschancen für deutsche Unternehmen im Bereich Bio- und Windenergie

Basisinformationen					
Entwicklung und Prognose (*) Wirtschaftswachstum [%]	2006	2007	2008	2009	2010*
	4,8	3,3	1,4	- 8,0	2,7
Entwicklung Primärenergieerzeugung [TWh]	2005	2006	2007	2008	
	2.969,8	2.949,7	2.923,0	2.916,7	
Entwicklung Sekundärenergieerzeugung [TWh]	2005	2006	2007	2008	
	1.470,7	1454,7	1527,7	1551,3	
Entwicklung und Prognose (*) nationaler Energieverbrauch [TWh]	2005	2006	2007	2008	
	2.149,6	2.193,7	2.276,5	2.355,1	
Entwicklung und Prognose (*) Stromverbrauch [TWh]	2006	2007	2008	2009	2017*
	197,4	203,6	207,9	204,0	281,0
Verteilung Primärenergieerzeugung nach Energieträgern [%], Jahr [2008]	Erdöl	Kohle	Erdgas	Nuklear	EE
	63,0	2,2	26,1	1,0	7,7
Importquote Primär-Energieträger [%], Jahr [2008]	Erdöl		Kohle	Sonstige	
	0		100	0	
Exportquote Primär-Energieträger [%], Jahr [2008]	Erdöl		Kohle	Sonstige	
	> 99,99		< 0,01	0	
Importquote Sekundär-Energieträger [%], Jahr [2008]	Benzin + Naphtha	Trocken- gas	Diesel	Flüssig- gas	andere
	41,55	28,42	8,77	8,17	13,09
Exportquote Sekundär-Energieträger [%], Jahr [2008]	Gasöl	Benzin + Naphtha	Trocken- gas	Diesel	andere
	54,48	29,50	8,43	3,00	4,59

**Erläuterung Import-/Exportquote:**

Mexikos Energieimporte beliefen sich im Jahr 2008 auf 31,78 TWh Primärenergie und 469,34 TWh Sekundärenergie. Der Energieexport wiederum belief sich auf 912,91 TWh Primärenergie und 131,38 TWh Sekundärenergie. Hiervon ausgehend wurden die oben stehenden Import-/ Exportanteile der einzelnen Energieträger berechnet. Eine Sonderstellung sowohl im Hinblick auf den Energieimport, als auch auf den Export nimmt das Erdöl und daraus gewonnene Produkte ein. Obgleich Mexiko einer der größten Erdöl-Exporteure weltweit ist, werden mangels eigener Verarbeitungskapazitäten und dem hohen Schwefelanteil des mexikanischen Erdöls Erdölprodukte importiert.



Strommarkt		
Installierte Kapazität und Prognose(*) [MW]	2008	2017*
	51.105	65.420
Strompreis Industrie [2008] [1€=18 MXN]	1,3733 MXN/kWh = 0,076 €/kWh (Jahresdurchschnitt)	
Strompreis Endverbraucher [2008] [1€=18 MXN]	1,0618 MXN/kWh = 0,059 €/kWh (Jahresdurchschnitt)	
Wird der Strompreis subventioniert? Wenn ja, wie?	<p>Der Unionskongress (<i>Congreso de la Unión</i>) bezuschusst die Stromtarife auf jährlicher Basis durch eine Zahlung an die <i>Comisión Federal de Electricidad</i> CFE (staatlicher Stromversorger).</p> <p>Dieser Zuschuss kommt zwei Gruppen von Endverbrauchern zu Gute: Zum einen werden Haushalte mit einem geringen Stromverbrauch durch den progressiv gestaffelten Tarif entlastet. Zum anderen wird die Landbevölkerung durch einen speziellen Agrartarif subventioniert.</p> <p>Die Strompreise für den Industriesektor sowie Haushalte mit einem hohen Stromverbrauch werden nicht bezuschusst.</p>	
Wurde der Strommarkt liberalisiert? Wenn ja, wie ist die Wettbewerbsstruktur der Anbieter?	Lediglich im Bereich der Stromerzeugung ist der Strommarkt liberalisiert. Privat erzeugter Strom kann in das nationale Leitungsnetz eingespeist werden. Die staatlichen Stromgesellschaften nehmen den Strom nur zum günstigsten Erzeugerpreis ab und erheben eine Durchleitungsgebühr.	
Wer ist im Besitz der Übertragungsrechte?	Die staatliche Stromgesellschaft <i>Comisión Federal de Electricidad</i> (CFE).	
Struktur des mexikanischen Strommarktes	Der mexikanische Strommarkt wird seit den 1960er Jahren von der CFE und der im Oktober 2009 aufgelösten gleichfalls staatlichen Stromgesellschaft <i>Luz y Fuerza del Centro</i> (LyFC) dominiert. Bis zu seiner Auflösung deckte LyFC mit einem Marktanteil von etwa einem Prozent den Strombedarf der Hauptstadt und ihrer unmittelbaren Umgebung ab, während der Rest des Landes von der CFE versorgt wurde. Seit Oktober 2009 übernimmt die CFE ebenso die Versorgung der zuvor von LyFC abgedeckten zentralen Landesteile Mexikos. Die verbleibenden Akteure auf dem mexikanischen Strommarkt sind unabhängige Unternehmen wie Intergen, AES (USA), Iberdrola und Unión Fenosa (beide Spanien), Mitsubishi (Japan), EDF (Frankreich), die Strom für den Export und zur Eigenversorgung industrieller Verbraucher produzieren. Stromüberschüsse können grundsätzlich nur an die CFE verkauft werden.	
Aufteilung der gesamten Produktionskapazität von elektrischer Energie	66 % CFE 19 % privat erzeugter an die CFE verkaufter Strom 15 % industrielle Selbstversorgung und Export	





<p>Ist der Netzzugang reguliert?</p>	<p>Eine Stromerzeugung in Mexiko bedarf der Genehmigung durch die staatliche Regulierungsbehörde <i>Comisión Reguladora de Energía</i> (CRE). Kraftwerke bis zu 30 MW Leistung können in der Form eines <i>Pequeño Productor</i> (kleiner Produzent) auf eigene Initiative geplant und betrieben werden und ihren Strom zur öffentlichen Stromversorgung an die CFE verkaufen. Die CFE nimmt den Strom zu 98% ihrer eigenen Grenzkosten in Abhängigkeit der geografischen Lage ab. Größere Kraftwerksprojekte zur öffentlichen Stromversorgung (<i>Productor Independiente</i>) werden nur per Ausschreibung durch die <i>Secretaría de Energía</i> (SENER) an private Investoren vergeben. Privaten Unternehmen steht es frei, allein oder gemeinsam mit weiteren Partnern in Form einer Zweckgesellschaft ihre eigene Energie zu produzieren (<i>Autoabastecimiento</i>). In allen Fällen können sich ausländische Investoren bis zu 100% beteiligen.</p>
<p>Bestehen Hindernisse für den Anschluss von Erneuerbare-Energien-Anlagen (EE-Anlage)?</p>	<p>Der Betrieb einer EE-Anlage erfolgt meistens in der Rechtsform des <i>Pequeño Productor</i> oder des <i>Autoabastecimiento</i>. Während bis dato die Einspeisevergütung der CFE für Erneuerbare Energien häufig nicht kostendeckend waren, besteht Hoffnung, dass - basierend auf dem Gesetz LAERFTE - höhere Einspeisevergütungen vereinbart werden (siehe Abschnitt: Förderung Erneuerbarer Energien). Im Bereich des <i>Autoabastecimiento</i> werden bereits zahlreiche EE-Anlagen betrieben. Diese arbeiten aufgrund der hohen Stromtarife für Industrie und Handel wirtschaftlich und schmücken die Ökobilanz der Firma.</p>
<p>Prognostiziertes Wachstum des Energieverbrauchs</p>	<p>2007-2017: 3,3% jährlich</p>
<p>Bereits eing geplante Kapazitätserweiterung bis 2012</p>	<p>1.436 MW Gaskraft mit Kraft-Wärmekopplung 678 MW Kohlekraft 750 MW Wasserkraft 284 MW Gaskraft 202 MW Windkraft 11 MW Dieselmkraft 158 MW Geothermik</p> <p>Gesamt: 3.520 MW</p> <p>Darin enthalten sind u.a. folgende Projekte, die bereits im Bau oder in Ausschreibung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2010 <i>Central Carboeléctrica del Pacífico</i> (678 MW brutto) Kohlekraft</li> <li>• 2011 <i>Central geotermoeléctrica Cerro Prieto V</i> (107 MW brutto) Geothermik</li> <li>• 2012 <i>Central hidroeléctrica La Yesca</i> (750 MW brutto) Wasserkraft</li> </ul>
<p>Für den Zeitraum 2011-2017 sind weitere Kapazitätserweiterungen der öffentlichen Stromversorgung von insgesamt 10.795 MW vorgesehen. 69,5% dieser vorgesehenen Erweiterungen sollen aus fossilen Brennstoffen durch Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen werden. Weitere 304 MW sollen durch Windenergie, sowie mindestens 75 MW durch Geothermik produziert werden. Für die restliche geplante Kapazitätserweiterung sind noch keine expliziten Technologien vorgesehen. Es soll privaten Investoren die Möglichkeit eingeräumt werden, Technologien zur Stromerzeugung vorzuschlagen. Der Fokus soll darauf liegen, in verschiedene Energiequellen zu diversifizieren, um Abhängigkeiten von einem Rohstoff zu vermeiden.</p>	





<b>Wärmemarkt</b>	
Wie ist der Wärmemarkt strukturiert?	Seitens der SENER wurden in den letzten Jahren zur Effizienzsteigerung fast ausschließlich Kraftwerke mit Kraft-Wärme-Kopplung genehmigt, deren Wärme für industrielle Prozesse genutzt wird.
<b>Anteil Erneuerbare Energien</b>	
Anteil EE an der installierten Leistung [2009]	Strom
	<p>Windenergie: 0,15%            Geothermie: 1,66%            Kleinwasserkraft: 0,65%            Biogas und Biomasse: 0,86%</p> <p>Gesamt: 3,32%</p> <p>Werden die großen Wasserkraftwerke einbezogen (&gt; 30MW), beträgt der Anteil 21,9% .</p>
Prognose/ Ziel Anteil EE, Jahr [2012]	<p>Im Rahmen des Gesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien LAERFTE (s.u.) legte das mexikanische Energieministerium SENER die folgenden Ziele für den Anteil der Erneuerbaren Energien an der installierten Kapazität fest:</p> <p>Windenergie: 4,34 %            Geothermie: 1,65%            Kleinwasserkraft: 0,77%            Biogas und Biomasse: 0,85%</p> <p>Gesamt: 7,61%</p> <p>Zusammen mit den großen Wasserkraftwerken soll der Anteil auf 27,6% steigen.</p>
<p>Im Jahre 2008 zählte Mexiko mit etwa 12 GW installierter Kapazität zur Generierung elektrischer Energie auf Basis von Erneuerbaren Energien (inklusive der großen Wasserkraftwerke). Rund 96% dieser Kapazität befand sich im Besitz der Monopolisten CFE und LyFC (hauptsächlich Wasserkraft), 504 MW im Besitz von an das Netz angeschlossenen selbstversorgenden Industrien sowie weitere 18 MW im Besitz von unabhängigen Unternehmen.</p>	





## Förderung Erneuerbarer Energien

Erklärtes Ziel der Energiepolitik ist es, das Energieportfolio des Landes zu diversifizieren, die nachhaltige Entwicklung des Energiesektors zu fördern und der derzeit hohen Abhängigkeit von fossilen Energieträgern entgegenzuwirken.

Diese Ziele wurden durch das am 28. November 2008 verabschiedete Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien „Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética“ (LAERFTE) konkretisiert. Das Gesetz regelt die Zusammenarbeit zwischen der CRE, CFE, SENER und weiteren Ministerien zur Förderung Erneuerbarer Energien und stellt ein jährliches Budget von 3 Mrd. MXN (aktuell 163 Mio. Euro) zur Verfügung.

Kernstück von LAERFTE ist ein jährlich zu aktualisierendes Strategiepapier, welches feste Zielanteile Erneuerbarer Energien enthält. Die Koordinierung und Ausübung aller Strategieziele obliegt der SENER. LAERFTE sieht auch vor, dass das Wirtschafts- und Finanzministerium neue spezifische rechtliche Regelungen schaffen, die das Verhältnis zwischen Betreibern von Kraftwerken Erneuerbarer Energien und den Abnehmern definieren, sowie Abnahmepreise der CFE festzulegen, die Erneuerbare Energien wettbewerbsfähiger machen. Ob und wann diese Änderungen umgesetzt werden ist trotz der gesetzlichen Grundlage ungewiss.

Des Weiteren sollten EE-Kraftwerke von mehr als 2,5 MW nach LAERFTE möglichst unter Einbezug der örtlichen Kommunen geplant und betrieben werden, um die ländliche Entwicklung zu fördern. Ein technisches Gremium bestehend aus sieben Ministerien, sowie der CFE, PEMEX und zwei Umweltinstituten unter Vorsitz der SENER wird über die Verwendung des vom Bund bereitgestellten Budgets, in Einklang mit dem Strategiepapier, entscheiden.

Bisher werden seitens der mexikanischen Regierung vereinzelte steuerliche Anreize z.B. durch eine erhöhte Abschreibung für Maschinerie, die im Zusammenhang mit der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien angeschafft wurde, gesetzt.

## Geschäftsmöglichkeiten

Für Unternehmen welcher Geschäftsfelder bietet der Markt die besten Geschäftsmöglichkeiten?

Mexiko bietet aufgrund seiner hervorragenden natürlichen Voraussetzungen, seiner günstigen geographischen Lage und dem hohen Investitionsbedarf im Hinblick auf Technologien zur Verbesserung der Energieversorgung, für alle Akteure des Sektors Erneuerbare Energien (Hersteller, Zulieferer, Vertrieb, F&E etc.) ein hohes Geschäftspotenzial.

Gibt es aktuelle Ausschreibungen für EE-Projekte von Interesse für dt. Unternehmen?

Ausschreibungen werden fortlaufend von der SENER veröffentlicht. Derzeit liegen jedoch keine langfristigen staatlichen Ausschreibungen im Bereich Wind- und Bioenergie vor. Alle staatlichen Ausschreibungen werden zentral auf der Seite [www.compranet.gob.mx](http://www.compranet.gob.mx) veröffentlicht. Die Ausschreibungen der CFE befinden sich zudem auf der Seite <http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/NCFE/Licitaciones>.





<p>Sind größere Projekte geplant?</p>	<p>Seit geraumer Zeit bestehen Bemühungen, auch Einwohner abgelegener Gebiete dezentral mit Elektrizität zu versorgen. In diesem Zusammenhang sollen vermehrt kleine EE-Anlagen in der Form des <i>Pequeño Productor</i> zum Einsatz kommen. In den kommenden Jahren will die SENER zu diesem Zweck 1,1 Mrd. Pesos (ca. 102 Mio. USD) in Erneuerbare Energien investieren. Die Weltbank unterstützt dieses Projekt zusätzlich mit einem Darlehen in Höhe von 15 Mio. USD. Das im Zuge von LAERFTE beschlossene Budget zur Förderung von EE stimuliert zudem weitere Nachfrage nach EE-Anlagen.</p>
<p>Welche Akteure des Zielmarktes werden zur Präsentationsveranstaltung eingeladen?</p>	<p>Vertreter staatlicher Einrichtungen, die an der Etablierung Erneuerbarer Energien beteiligt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SENER (mexikanisches Energieministerium)</li> <li>• SEMARNAT (mexikanisches Umweltministerium)</li> <li>• CRE (staatliche Regulierungsbehörde)</li> <li>• CONAE (Kommission für Energieeinsparung)</li> <li>• PEMEX (staatliche Erdölgesellschaft)</li> <li>• CFE (staatlicher Stromversorger)</li> <li>• IIE (Institut für Elektrische Forschung)</li> </ul> <p>Vertreter mexikanischer Verbände innerhalb des Sektors Erneuerbare Energien, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red de Bioenergía (Netzwerk für Bioenergie)</li> <li>• AMDEE (Mexikanischer Verband für Windenergie)</li> <li>• AMEE (Mexikanischer Verband für Energiewirtschaft)</li> </ul> <p>Firmenvertreter des Sektors</p>





### Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise: Bioenergie

Bioenergie ist die energetische Nutzung von Biomasse, welche in fester, flüssiger und gasförmiger Form zur Wärme- und Stromerzeugung und zur Herstellung von Biokraftstoffen genutzt wird. Während Holz in vielen ländlichen Regionen Mexikos zum Kochen verwendet wird, werden Zuckerrohrbagasse und häusliche Abfälle hauptsächlich zur Generierung von Biogas und letztendlich zur Stromerzeugung herangezogen. Die Erzeugung von Bioethanol auf Basis von Mais ist noch in der Entwicklungsphase. Frühestens 2010 wird mit der Inbetriebnahme der ersten Ethanolfabrik gerechnet.

Am 1. März 2008 trat in Mexiko das Gesetz zur Förderung und Entwicklung von Bioenergie (*Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos*) in Kraft. Das Ziel dieses Gesetzes ist die Förderung der Produktion von Rohstoffen zur Herstellung von Bioenergie – welche durch land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten, sowie Algen und biotechnologische Prozesse gewonnen werden kann – ohne dabei den Lebensmittelbestand für die mexikanische Bevölkerung zu gefährden. Das Gesetz berechtigt die Ministerien für Landwirtschaft, Energie und Umwelt, entsprechende Pläne und Programme zu entwickeln und die Verwendung, die Produktion, die Kontrolle und den Vertrieb von Biokraftstoffen und ihren Rohmaterialien zu regulieren. Die Ministerien sind zusammen mit dem Wirtschafts- und Finanzministerium Mitglieder der Ministerien übergreifenden Kommission für die Entwicklung von Biokraftstoffen. Diese ist zuständig für die Koordinierung und Einhaltung der Pläne, Programme und Grundlagen des Gesetzes. Die Genehmigungen für die Produktion, die Lagerung, den Transport und den Vertrieb über Pipelines sowie das Marketing von Biokraftstoffen werden durch das Energieministerium SENER vergeben.

Im Jahr 2008 wurden 3,3% der produzierten Primärenergie Mexikos aus Biomasse gewonnen (0,95% Zuckerrohrbagasse, 2,35% Holz). 89,1% der produzierten Primärenergie entfallen auf Kohlenwasserstoffe. Laut einer Studie der *Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Aplicada* hat México das Potenzial im Jahr 2030 je nach Entwicklung zwischen 7% und 17% des Primärenergieverbrauchs durch Bioenergie abzudecken. So könnten im besten Fall 15,5% des derzeitig aus fossilen Energieträgern generierten Stroms durch Bioenergie substituiert werden, wozu die vorhandenen 73 Millionen Tonnen land- und forstwirtschaftliche Abfälle, sowie 17 Millionen Tonnen häusliche Abfälle genutzt werden müssten. Zur gleichzeitig möglichen Substitution von 18% des Kraftstoffverbrauchs durch Biokraftstoffe müssten 16,3 Millionen Hektar Mais angebaut werden.

<p>Potenzial an Primärenergie aus Biomasse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.519 – 3.034 PJ/ Jahr an Brennholz,</li> <li>• 168 PJ/ Jahr an Reststoffen aus Zucker/ pflanzlicher Stärke und Ölfrüchten,</li> <li>• 886 PJ/ Jahr von Reststoffen aus der Landwirtschaft und Agrarindustrie</li> </ul>
<p>Ziele von Entwicklung / Ausbau der Bioenergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversifizierung der Energiequellen</li> <li>• Energieselbstversorgung von nicht erschlossenen ländlichen Kommunen</li> <li>• Erhöhung der Energieeffizienz</li> <li>• Einsparung von Energie</li> </ul>





Wirtschaftliche Potenziale:	Deutsche Unternehmen können sich durch direkte Kapitalinvestitionen oder indirekt durch technologische Beratung oder Technologieexport an geplanten Projekten beteiligen. Durch gezielte M&A-Aktivitäten deutscher Unternehmen besteht die Chance Marktanteile im Bereich Bioenergie zu gewinnen. Der Fokus sollte auf Beteiligungen an Projekten zur Selbstversorgung privater Unternehmen mit Bioenergie und kommunalen Projekten zum Bau von Biokraftwerken liegen.
Branchenstruktur	<p>Zuständige Instanzen auf Bundesebene:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SENER (mexikanisches Energieministerium)</li><li>• SEMARNAT (mexikanisches Umweltministerium)</li><li>• CRE (staatliche Stromregulierungsbehörde)</li><li>• CFE (staatlicher Stromversorger)</li></ul> <p>Verbände:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Red de Bioenergía (Netzwerk für Bioenergie)</li><li>• AMEE (mexik. Verband für Energiewirtschaft)</li></ul> <p>Forschungsinstitute:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IEE (Institut für Elektrische Forschung)</li><li>• CONACYT (Nationaler Wissenschaftsrat)</li></ul>





<b>Biogas</b>	
<p>Laut der Studie <i>Biogas de Rellenos Sanitarios para la Producción de Electricidad</i> des <i>Instituto de Investigaciones en Energía (IIE)</i> der <i>Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)</i> ließen sich in Mexiko bei vollständiger Vergärung aller Abfälle des Landes theoretisch 400 MW elektrische Energie aus dem entstehenden Biogas erzeugen. Die Generierung von Biogas aus festen sowie flüssigen Abfällen stellt laut der Studie jedoch nicht nur eine ökologisch vorteilhafte Nutzung dieser Abfälle dar, sondern würde den Kommunen sogar Kostenvorteile im Vergleich zur herkömmlichen Verwertung bringen. Die Produktionskosten einer Kilowattstunde elektrischer Energie gewonnen aus Biogas werden auf drei bis sechs Cent USD geschätzt.</p> <p>Trotz aller Vorteile ist die gesonderte Behandlung von Abfällen zur Produktion von Biogas in Mexiko jedoch nicht weit verbreitet. Lediglich in vier Biogaskraftwerken wird momentan elektrische Energie produziert.</p>	
Installierte Leistung von Biogaskraftwerken [2008]	23 MW (3 Biogaskraftwerke) 1 MW (1 Biogas- und Erdgaskraftwerk)
Durch Biogas produzierte Energie	154,51 GWh/ Jahr (Biogaskraftwerke) 8,11 GWh/ Jahr (Biogas- und Erdgaskraftwerk)
Wichtigste Anwendungsgebiete	EE-Anlagen in der Form des <i>Autoabastecimiento</i> und <i>Pequeño Productor</i>
geplante Projekte	<p>Laut CRE wurden seit 1996 vier Lizenzen zur Produktion von Biogas vergeben. Diese werden von den Unternehmen <i>Bioenergía de Nuevo León</i>, <i>Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey</i> und <i>Conservas La Costeña</i> gehalten.</p> <p>Das Unternehmen <i>EcoSecurities</i> plant, im Jahr 2010 Biogasanlagen zur Generierung von Elektrizität in den Städten Aguascalientes, Durango, Tultitlán, Tecámac und Ecatepec in Betrieb zu nehmen.</p>



## Bioethanol

Laut dem mexikanischen Institut für Statistik, Geografie und Informatik (*Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*, INEGI) verfügt Mexiko über 18 Millionen Hektar möglicher Anbauflächen, auf welchen 20 Tonnen an Vegetation pro Hektar und wiederum 80 Gallonen Ethanol pro Tonne pflanzlichem Material produziert werden könnten. Theoretisch kann das Land mehr als 3,5 Millionen Gallonen Ethanol pro Tag produzieren, mehr als die Kraftstoffproduktion aus fossilen Energieträgern in Ländern wie Venezuela und Kuwait.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass das Gesetz zur Förderung und Entwicklung von Bioenergie bezüglich des Anbaus von Mais Beschränkungen setzt mit der Absicht, die Nahrungsmittelsicherung des Landes zu bewahren. Laut der Studie *Bioenergéticos en México: el relevo ya llegó* vom *Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias* (INIFAP) dürfen nach diesem Gesetz nur Überschüsse der Lebensmittelproduktion von Nutzpflanzen zur Produktion von Bioethanol verwendet werden. Mais ist kulturell bedingt das wichtigste Grundnahrungsmittel in Mexiko.

Die mexikanische Regierung genehmigte ein Budget von 250 Millionen Pesos (~ 13 Mio €) für die Initiierung eines Pilotprogramms für die Forschung und Errichtung von Ethanol- und Biodiesel-Anlagen mittels Spitzentechnologie. Diese Anlagen könnten zwischen den Jahren 2010 und 2012 wiederum 880 Millionen Liter hervorbringen. Ziel des Agrarministeriums (*Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación* – SAGARPA) ist es, bis 2012 300.000 Hektar Nutzpflanzen für die Bioethanolerzeugung anzubauen, um es in den bevölkerungsreichsten Regionen Guadalajara, Monterrey und Mexiko-Stadt dem Benzin beizumengen.

Die erste Anlage zur Herstellung von Bioenergie aus dritter Generation, welche Algen verwendet, wird seit Anfang des Jahres 2009 in Mexiko gebaut und voraussichtlich Ende des Jahres 2010 ihren Betrieb aufnehmen. Diese wird ein Energieangebot erzeugen, welches mittelfristig der Hälfte der von Brasilien aktuell produzierten Menge entspricht.



## Technologieschwerpunkt der AHK-Geschäftsreise: Windenergie

Die energetische Nutzung der natürlichen Gradientkraft des Windes stößt in Mexiko aufgrund der geographischen Lage und des Profils auf besonders gute Bedingungen. Besonders hoch und stabil sind die Windstärken in den Bundesstaaten Oaxaca im Süden, Zacatecas im Hochland, Tamaulipas und Veracruz an der Küste des Golf von Mexico, entlang der Pazifikküste der Halbinsel von Baja California, an der Küstenlinie von Quintana Roo am Karibischen Meer und im Bundesstaat Hidalgo nördlich von Mexico City. So wird z.B. allein das Potenzial für den Bundesstaat Oaxaca, der sich durch mittlere Windgeschwindigkeiten von 7 bis 10 m/s auf 50 Meter Höhe auszeichnet, auf 3.000 MW geschätzt. Das Gesamtpotenzial Mexikos unter Betracht nur der besten Standorte beträgt mindestens 7.000 MW. Erste Windparks sind in Baja California und am Isthmus von Tehuantepec entstanden - zwei der windreichsten Regionen der Erde. Mit diesen Installationen steht Mexiko in Lateinamerika im Bereich der erneuerbaren Energien an erster Stelle.

Gute Voraussetzungen für den Ausbau von Windkraftanlagen entstehen angesichts des Wirtschaftswachstums durch den wachsenden Energiebedarf. Der durch das Wirtschaftswachstum induzierte Teil des Bedarfs wird während der globalen Wirtschaftskrise - die besonders auch Mexiko mit einem negativen BIP-Wachstum von (-) 8,0% im Jahr 2009 betrifft - z.T. relativiert. Die Nachfrage manifestiert sich dennoch durch eine jährliche Zuwachsrate des nationalen Strombedarfs zwischen 2005 und 2015 auf im Mittel 4,8 %. Die gesamte Stromerzeugungskapazität müsste daher um fast 40 % auf 66.600 MW im Jahr 2015 zunehmen. Um diesem zusätzlichen Bedarf inklusive der notwendigen Reinvestitionen für ausgediente Kraftwerke zu decken, wären bis 2015 24 GW zuzubauen. Aufgrund politischer Ziele des Energieministeriums wie der Emissionsreduzierung und Diversifizierung von Energiequellen sollen dabei erneuerbare Energieträger stärker berücksichtigt werden, deren Anteil laut des Gesetzes über erneuerbare Energien (LAFRE) bis 2012 auf 8 % ansteigen sollen.

Allein bis 2010 sollen 2.000 MW installiert werden. Dies entspricht einer Zunahme um 1000% gegenüber dem Jahr 2006. Weiterhin wird angestrebt bis 2011 bis zu 3 Mrd. USD in den Ausbau der Windenergie zu investieren, wobei das Bestreben durch Weltbankkredite wie dem von 2005 in Höhe von 70 Mio. USD unterstützt wird. Laut des mexikanischen Verbandes für Windenergie AMDEE werden schon allein im Bundesstaat Oaxaca bis 2014 Investitionen von 5 Mrd. USD erwartet, die mit einer Installation von 2.900 MW einhergehen sollen. Im gleichen Zeitraum soll der Ausbau in ganz Mexiko eine Dimension von 3.800 MW erreichen. Dies bedeutet interessante Absatzmöglichkeiten für Hersteller von Windkraftanlagen – zumal der Anteil von Ökostrom gemäß LAFRE stetig steigen wird.

Zusätzliche Chancen für die Windenergie bietet die Elektrifizierung ländlicher Gebiete. Zurzeit sind 85% der Landbevölkerung an die Stromversorgung angeschlossen. In der Folge verteilen sich ca. 6 Mio. Einwohner ohne Anschluss auf etwa 89.000 Siedlungen mit weniger als 2.500 Einwohnern in netzfernen Regionen. Zudem wächst die Bevölkerung in diesen Regionen stark, wobei die jährliche Anschlussrate sinkt, sodass der nicht versorgte Bevölkerungsteil zunimmt. Laut Elektrizitätsgesetz benötigt die Selbstversorgung ländlicher Gemeinden aus Anlagen mit maximal 1 MW keiner stromrechtlichen Genehmigung.

Bisher konzentrierte sich der Bau von Anlagen v.a. im ländlichen Bereich, während in Zukunft jedoch vermehrt Grossprojekte realisiert werden sollen, die nicht mehr nur dem Eigenbedarf oder exklusiv Großabnehmern dienen sollen. Durch Abkommen zwischen privaten Akteuren und CFE (staatlicher Energiekonzern „Comisión Federal de Electricidad“) ist der Energiesektor bereits seit 2007 dynamischer. Diese Abnahmeverträge haben eine maximale Laufzeit von 30 Jahren. Jedoch bleibt aufgrund des Art. 27 der mexikanischen Verfassung die Stromerzeugung für die öffentliche Stromversorgung eine ausschließlich nationale Kompetenz. Demnach bietet CFE eine Abnahmegarantie sowie Preisnachlässe von 50-70 % auf die Transmissions- und Verteilungskosten an.





Zudem hat das Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Energien und Finanzierung des energetischen Übergangs vom 29.11.2008 eine bisher nicht existente Rechtssicherheit für private Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien geschaffen. Die Vorschriften des Art. 36-BIS des Gesetzes über die öffentliche Stromversorgung hatten bisher Projekte für externe Stromerzeuger für erneuerbare Energien erschwert, denn laut der genannten Vorschrift muss Strom für die öffentliche Stromversorgung zu den geringstmöglichen Kosten eingekauft werden. Wegen der höheren Investitionskosten der Technologien erneuerbarer Energien waren diese aber im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung nicht konkurrenzfähig. Durch das Gesetz können jetzt aber die potenziellen wirtschaftlichen Nettovorteile berücksichtigt werden, sodass sich für Strom aus erneuerbaren Energiequellen eine höhere Gegenleistung als für die Nutzung konventioneller Energieträger ergibt. Zusätzlich sind Projekte erneuerbarer Energien wegen der hohen Stromtarife der CFE für Industrie und Handel nun wirtschaftlicher.

Aufgrund dieser Öffnung des nationalen Stromnetzes gilt Mexiko in Lateinamerika als interessantester Markt für Windkrafttechnologie. Hinzu kommt, dass einzelne Teile wie auch ganze Anlagen hinsichtlich des Imports zollbefreit sind. Ebenso sind keine Quoten zur Wertschöpfung im Inland vorgegeben.

<p>Potenzial an Primärenergie aus Windenergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.000 MW bzgl. nur der besten Standorte (gesamt)</li> <li>• 3.800 MW bis 2014 (erwartete Nutzung)</li> </ul>
<p>Ziele von Entwicklung / Ausbau der Windenergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversifizierung der Energiequellen</li> <li>• Elektrifizierung in ländlichem Gebiet</li> <li>• Erhöhung der Energieeffizienz</li> <li>• Einsparung von Energie</li> <li>• Emissionsreduktion</li> </ul>
<p>Wirtschaftliche Potenziale:</p>	<p>Deutsche Unternehmen können direkt die Konstruktion von Windparks übernehmen oder sich indirekt durch technologische Beratung oder Export von Windkraftanlagen an geplanten Projekten beteiligen. Die guten natürlichen Voraussetzungen, der wachsende Energiebedarf, die Elektrifizierung des ländlichen Raums, das Gesetz über erneuerbare Energien sowie die Öffnung des nationalen Strommarktes machen Mexiko als Markt für Windkraftanlagen besonders interessant.</p>
<p>Branchenstruktur</p>	<p>Zuständige Instanzen auf Bundesebene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SENER (mexikanisches Energieministerium)</li> <li>• SEMARNAT (mexikanisches Umweltministerium)</li> <li>• CRE (staatliche Stromregulierungsbehörde)</li> <li>• CFE (staatlicher Stromversorger)</li> </ul> <p>Verbände:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMDEE (mexik. Verband für Windenergie)</li> <li>• AMEE (mexik. Verband für Energiewirtschaft)</li> </ul> <p>Forschungsinstitute:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEE (Institut für Elektrische Forschung)</li> <li>• CONACYT (Nationaler Wissenschaftsrat)</li> </ul>





## Exportinitiative Erneuerbare Energien

Mit der Exportinitiative Erneuerbare Energien unterstützt die Bundesregierung deutsche Unternehmen bei der Auslandsmarkterschließung, um „Renewables Made in Germany“ im Ausland zu etablieren.

Die AHK Mexiko organisiert in Zusammenarbeit mit der Renewables Academy RENAC für Sie:

- individuelle Gespräche und Firmenbesuche im Frühjahr 2010 mit mexikanischen Unternehmen und Entscheidungsträgern, die wir gezielt und auf Ihre Bedürfnisse hin vermitteln
- eine Präsentationsveranstaltung innerhalb des genannten Zeitraums in Mexiko-Stadt, bei der Sie Gelegenheit haben, Ihr Unternehmen und Ihre Produkte vorzustellen

Ihre **Anmeldung** nimmt die Renewables Academy (RENAC) AG gerne entgegen:

Renewables Academy (RENAC) AG

Markus Maus  
Director Sales

Schönhauser Allee 10-11  
10119 Berlin

Tel: +49-30-526 895 8 - 84  
Fax: +49-30-526 895 8 - 99  
E-Mail: [maus@renac.de](mailto:maus@renac.de)

[www.renac.de](http://www.renac.de)

Für Rückfragen steht Ihnen Frau Susanne Scheer von der AHK Mexiko gerne zur Verfügung ([susanne.scheer@deinternational.de](mailto:susanne.scheer@deinternational.de), +52 – 55 – 1500 5900).

