

Mai 2020

# Länderbericht

Auslandsbüro Mexiko



## Nostalgie statt Zukunft

### Mexikos Regierung macht wichtige Errungenschaften in der Energiepolitik rückgängig

*Eduardo Walsh, Hans-Hartwig Blomeier, Ann-Kathrin Beck<sup>1</sup>*

Im Zuge der Coronapandemie kam es zum schwersten Ölpreisschock der vergangenen Jahrzehnte – besonders besorgniserregend für Mexiko, denn nach einer Energiereform 2013 und ersten vielversprechenden Schritten zur Öffnung und Erneuerung des Sektors, lenkt die aktuelle Regierung alle Investitionen zurück zum Öl. Dies soll Mexiko zu den Zeiten der Energie-Autarkie und Ölexporte zurückführen, doch angesichts der aktuellen Konjunkturlage sollte die Ausschöpfung der großen Potenziale im Bereich erneuerbare Energien gefördert, nicht gestoppt werden.

### Erdölabhängigkeit und Staatsmonopole mit Tradition

Aufgrund der großen Erdöl- und Erdgasvorkommen, waren fossile Brennstoffe lange Zeit ein treibender Faktor der mexikanischen Wirtschaft. Zu Blütezeiten in den 1980er Jahren wurden mehr als 40% des Staatshaushaltes und 12% des Bruttosozialprodukts (BSP) durch den Ölsektor erwirtschaftet.<sup>2</sup> Durch fallende Rohölpreise und sinkende Fördermengen in Mexiko ist dieses Einkommen aber zunehmend rückläufig. 2016 lag der Anteil am BSP zwar nur noch bei 1,7%, doch mit derzeit 17,7% Haushaltsanteil sind die Staatsfinanzen noch immer erdölabhängig.<sup>3</sup>

Auch wenn die mexikanische Ölförderung 2003 mit 3,4 Millionen Barrel am Tag ihren Höhepunkt erreichte, war der Regierung Fox

(Partido Acción Nacional, PAN) bewusst, dass die verbleibenden Ressourcen im Land nur mit neuen Technologien ausgenutzt werden konnten. Doch die dafür notwendigen privaten und ausländischen Investitionen waren mit der damaligen Gesetzeslage nicht vereinbar. Ebenso wenig ließen die Gesetze Investitionen in erneuerbare Energien zu, und das, obwohl das Potenzial im Land unglaublich hoch ist: Lange Sonnenstunden, kräftige Winde, eine geringe Bevölkerungsdichte, viel Biomasse und Gewässer für kleine Wasserkraftanlagen. Das Energieministerium geht davon aus, dass damit jährlich bis zu 125.984 GWh Energie generiert werden können.<sup>4</sup>

Der erste Reformversuch der Regierung Calderón (PAN) im Jahr 2008 scheiterte an der Opposition. Doch in der folgenden Legislaturperiode unter Präsident Peña Nieto

<sup>1</sup> Hans-Hartwig Blomeier ist Leiter, Eduardo Walsh ist Projektmanager im Bereich Energie/Umwelt, und Ann-Kathrin Beck ist Trainee des Auslandsbüros Mexiko.

<sup>2</sup> Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Cámara de Diputados, <https://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0282002.pdf>; Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas, [http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas\\_Oportunas\\_Finanzas\\_Publicas/Paginas/unica2.aspx](http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/FINANZASPUBLICAS/Estadisticas_Oportunas_Finanzas_Publicas/Paginas/unica2.aspx)

<sup>3</sup> INEGI, Aportación de la extracción de petróleo y gas al PIB %, <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0&t=10200034#D10200034>; Weltbank, Rentas del petróleo (% del PIB) Mexico, <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PETR.RT.ZS?end=2017&locations=MX&start=1970>  
<sup>4</sup> Secretaría de Energía, Sistema de Información Energética, <http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&cvequa=IE0C01>

(Partido Revolucionario Institucional, PRI), schlossen sich die großen mexikanischen Parteien zum Pacto por México zusammen, um überfällige Reformvorhaben anzugehen. Eines davon war die ambitionierte Energiereform, die 2013 mit der ausdrücklichen Unterstützung der PAN als stärkster Oppositionspartei verabschiedet wurde. Im Zuge der Reform wurden zwölf Gesetze aktualisiert und acht neue verabschiedet.

Besonders entscheidend war, dass die Staatsmonopole im Energiesektor aufgebrochen wurden: Zuvor hatte der staatliche Ölkonzern PEMEX die Hoheit über Ölförderung, -aufbereitung und -vertrieb, die Comisión Federal de Electricidad (CFE, Föderale Elektrizitätskommission) das Monopol zur Generierung und Verteilung von Strom. Durch die Reform wurden erstmals die dringend benötigten privaten sowie ausländischen Investitionen ermöglicht. Staatliche Behörden sollten den Sektor modernisieren und regulieren, nicht dominieren.

Der zweite zentrale Punkt war das Gesetz zur Energiewende. Die Themen Energiesicherheit, Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit, Fortschritt durch Technologie und sauberere Energiequellen wurden öffentlich diskutiert und rechtlich geregelt und Mexiko verpflichtete sich auf den schrittweisen Umstieg zu erneuerbaren Energien (25% bis 2018; 30% bis 2021; 35% bis 2024, 45% bis 2036 und 60% bis 2050).<sup>5</sup>

## Erste Schritte nach der Reform

Die Energiereform sollte die staatlichen Unternehmen **PEMEX und CFE** modernisieren. Sie wurden zu „Produktiven Unternehmen des Staats“ (Empresas Productivas del Estado, EPE) umbenannt. Sie wurden nicht privatisiert, der Staat sollte sich

aber aus der aktiven Verwaltung und Leitung der EPE zurückziehen. Dies ist jedoch noch immer nicht der Fall, bis heute ernannt der Präsident die Geschäftsführer beider Institutionen. Nach wie vor sind sie stark politisiert, Entscheidungen werden nicht auf der Basis wirtschaftlicher Kriterien, sondern in Bezug auf die politische Situation im Land gefällt.

Im Bereich der **fossilen Brennstoffe** (Erdöl und Erdgas) konnte das bisherige Monopol von PEMEX nur in geringem Maße aufgebrochen werden. Dabei geht es PEMEX wirtschaftlich extrem schlecht: Mit mehr als 105,2 Milliarden USD Schulden ist er der am höchsten verschuldete Ölkonzern weltweit.<sup>6</sup> Die führenden Rating-Agenturen haben PEMEX 2020 weiter herabgestuft, das Kreditrating ist inzwischen nur noch im spekulativen Bereich, Investitionen werden also nicht mehr empfohlen. Gleichzeitig sank die Produktionsmenge: Während im Jahr 2000 noch 3,3 Mio. Barrel am Tag gefördert wurden, lag die Fördermenge 2019 nur noch bei 1,7 Mio. Barrel.<sup>7</sup>

Die Öffnung des Sektors für private Investitionen erfolgt über öffentliche Auktionen in „Runden“. Während die Runde 0 exklusiv für PEMEX zugänglich war und der Konzern die geographischen Zonen des Landes aussuchen konnte, in denen es in Zukunft investieren will, wurden die drei weiteren Runden, die seit 2014 stattgefunden haben und elf weitere Auktionen beinhalteten, auch für den Privatsektor geöffnet. Daraus resultierten Investitionen in Höhe von mehr als 40 Milliarden USD.

Inzwischen sind private Unternehmen, vor allem große Ölkonzerne aus Europa (Shell, ENI, Repsol, Total) und Asien (Petronas,

<sup>5</sup> Cámara de Diputados, Ley de Transición Energética, <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

<sup>6</sup> PEMEX, Estados Financieros. <https://www.pemex.com/ri/finanzas/Paginas/resultados.aspx>

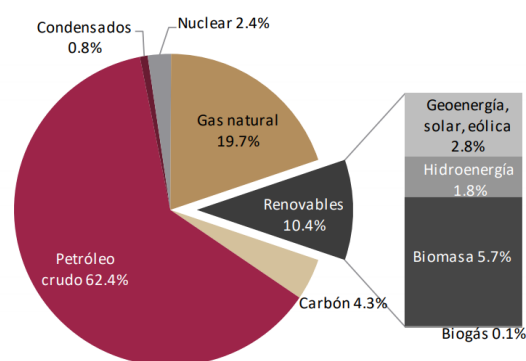
<sup>7</sup> Secretaría de Energía, Sistema de Información Energética. <http://sie.energia.gob.mx/>

Qatar Petroleum),<sup>8</sup> in der Erforschung und Förderung von Erdöl und Erdgas, sowie in den Bereichen Raffination, Transport und Lagerung tätig. PEMEX bleibt aber weiterhin der wichtigste Akteur in der Erdölförderung und –weiterverarbeitung. Dies ist problematisch, denn statt sich zu modernisieren, investiert der Konzern immer weniger in produktive Bereiche, was sich auch negativ auf die Unternehmen auswirkt, an die PEMEX vorgelagerte Prozesse outsourct. Außerdem wird nicht in dringend notwendige, technologische Neuerungen investiert. Dabei ist das meiste Erdöl in Mexiko besonders „schwer“, also schwefelhaltig, und kann derzeit wegen fehlender Raffineriekapazitäten nicht im Land aufbereitet werden. Ironischerweise exportiert Mexiko deshalb Rohöl, während Benzin importiert werden muss.

Im Zuge der Energiereform wurde im **Elektrizitätssektor** die Behörde für Energiekontrolle (Centro Nacional de Control de Energía, CENACE) gegründet, die verwalten soll, wie und von wem das Stromnetz bespeist wird. Die CFE wurde auf ihre operativen Funktionen im Bereich Elektrizitätsgenerierung und Infrastruktur reduziert.<sup>9</sup> Doch auch dieses staatliche Unternehmen dominiert nach wie vor den Sektor und verzeichnete Ende 2019 18,6 Mio. USD an Schulden. In den Kreditratings schaffte es die Kommission gerade so den Investitionsgrad zu halten. Außerdem kämpft sie mit steigenden Ausgaben. In den bestehenden Kraftwerken wird hauptsächlich Erdgas als Energieträger verwendet, doch was an Erdgas in Mexiko gefördert wird, reicht nicht aus: 90% des Bedarfs werden importiert, hauptsächlich aus den USA.<sup>10</sup>

Der Privatsektor begann seine ersten vorsichtigen Schritte bei der Beteiligung an den Prozessen von Energiegewinnung und –vertrieb. Das CENACE hat neben CFE inzwischen 176 Unternehmen zugelassen, von denen 110 im laufenden Jahr bereits Geschäfte durchgeführt haben.<sup>11</sup> Die Investoren kommen hauptsächlich aus dem Ausland.

Die privaten Unternehmen generieren Strom zunehmend auch aus **erneuerbaren Energien**, allerdings ist das Investitionsklima noch immer recht unsicher und die Zulassungsprozesse sind lang. Vereinzelt kam es auch zu Konflikten zwischen Anwohnergemeinden und Investoren, die Windparks oder Solaranlagen installierten. 2018 machte Energie auf der Basis von Wind, Sonne, Wasser, Biomasse und Geothermie circa 10% des nationalen Energiemixes aus (siehe Grafik). Neben den mehr als 40 großflächigen Solaranlagen im Land, gibt es zunehmend kleine Anlagen für den Hausgebrauch, allerdings nutzten dies 2018 noch weniger als 1% aller mexikanischen Haushalte.<sup>12</sup>



Grafik: Primäre Energiequellen in Mexiko 2018<sup>13</sup>

<sup>8</sup> El Financiero, 14. Februar 2018, <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/asiatic-as-y-europeas-dominan-la-inversion-petrolera-en-mexico>

<sup>9</sup> El Economista, 6. Mai 2020, <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Presionan-a-eolicos-para-que-bajen-su-oferta-de-energia-20200506-0008.html>

<sup>10</sup> Woodrow Wilson Center, Mexico Institute, 2020 <https://www.wilsoncenter.org/publication/economic-and-strategic-arguments-renewable-energy-mexico>

<sup>11</sup> Gobierno de México, Centro Nacional de Control de Energía, <https://www.gob.mx/cenace/articulos/cifras-sobre-pm-en-el-mem-al-29-de-febrero-de-2020>

<sup>12</sup> INEGI, Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares 2018, <https://inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/495/variable/V676>

<sup>13</sup> Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía, <https://www.gob.mx/sener/documentos/balance-nacional-de-energia>

## Rückschritte in der Energiepolitik

Die seit Dezember 2018 unter Präsident López Obrador agierende Regierung hat die Energiereform von vornherein als schlechte Entscheidung der „neoliberalen“ Vorgängerregierungen abgestempelt, die möglichst rasch aufgehoben werden müsse. Sie machte nie einen Hehl daraus, wieder mehr auf fossile und weniger auf nachhaltige Energieträger setzen zu wollen, aufgrund der wetterbedingten Fluktuationen in der Elektrizitätsgenerierung seien diese „unzuverlässig“.

Auch die Öffnung für private Akteure wurde revidiert. Mit dem Vorwand, der Privatsektor würde nicht ausreichen investieren und lediglich 0,5% der kompletten aktuellen Ölförderung stemmen, wurden anstehende Vergaberunden abgesagt. Offiziellen Angaben zufolge wurden aber bereits 11 Milliarden USD an privaten Investitionen getätigt, weitere 36 Milliarden USD sind bereits verbindlich festgelegt. Der Privatsektor trägt derzeit 2,7% zur täglichen Erdölfördermenge bei.<sup>14</sup> Stattdessen soll PEMEX zu alter Größe zurückgeführt werden, Staatseinnahmen generieren und ganz nebenbei dafür sorgen, dass Mexiko vom Ausland energieunabhängig wird.

Bisher muss der Staat aber vor allem investieren, um sowohl PEMEX als auch CFE aus ihren jeweiligen Krisen zu retten. Darüber hinaus haben AMLO und die Energieministerin Rocío Nahle den Bau einer neuen Raffinerie angestoßen: „Dos Bocas“ befindet sich in Tabasco, dem Heimatbundesstaat des Präsidenten, und soll neben der Erhöhung der Erdölweiterverarbeitung auch die Infrastruktur im Bundesstaat fördern. Das Energieministerium investiert auch wieder verstärkt in die anderen staatlich verwalteten Raffinerien. Das schwere mexikanische Öl können aber weder die alten noch die neue

Raffinerie aufbereiten, denn in neue Technologien wird nicht investiert. Der mexikanische Ölsektor ist im 21. Jahrhundert nicht mehr wettbewerbsfähig.

Auch in der CFE kommt Nostalgie auf. AMLO hat Manuel Bartlett zum Geschäftsführer ernannt, der bereits zahlreiche Positionen in vorangegangenen PRI-Regierungen innehatte und unter Korruptionsverdacht steht. Gemeinsam mit dem Präsidenten hat er sich öffentlich und entschieden sowohl gegen die Beteiligung des Privatsektors als auch gegen weitere Investitionen in erneuerbare Energien geäußert. Die Energiegewinnung aus erneuerbaren Quellen stieg in den vergangenen Jahren zwar an, doch zu Beginn der neuen Legislaturperiode beschloss die Regierung die Auktionen im Bereich Stromerzeugung auszusetzen. Außerdem wurden bereits existierende Verträge mit dem Privatsektor nachträglich abgeändert. Solche unvorhergesehene, der Energiereform gegenläufige, Maßnahmen schrecken zukünftige private Investoren ab. Während Mexiko 2017 noch auf dem 9. Platz des Renewable Energy Country Attractiveness Index war, fiel das Land zuletzt auf den 25. Platz.<sup>15</sup> Das große Potenzial im Land bleibt ungenutzt.

## Energiepolitik vs. Klima

Mexiko war eines der ersten Länder, das das Pariser Klimaabkommen von 2015 unterstützte und unterzeichnete. Doch angesichts der neuen Schwerpunkte der Regierung ist der Klimaschutz in Mexiko ins Hintertreffen geraten. Bei der COP25 im Jahr 2019 in Spanien fiel die mexikanische Delegation, die ohne hochrangige Regierungsvertreter angereist war, durch widersprüchliche Aussagen auf: Einerseits wurde das Bekenntnis zum Pariser Klimaabkommen betont, andererseits aber das große Potenzial der Erdölfunde in Tabasco und ein Interesse daran, sich zu

<sup>14</sup> Centro Nacional de Información de Hidrocarburos de la CNH, Hidrocarburos, <https://hidrocarburos.gob.mx/estad%C3%ADsticas/>

<sup>15</sup> EY, Renewable Energy Country Attractiveness Index, [https://www.ey.com/en\\_gl/recai](https://www.ey.com/en_gl/recai)

einer führenden Kraft in der Lithiumerzeugung zu entwickeln, hervorgehoben. Letzteres spricht deutlich für die Intention der Regierung, auch künftig auf die Förderung von Mineralien, Gas und Öl zu setzen und sich nicht weiter mit alternativen Energiequellen, Mechanismen der Energieeffizienz und Energieeinsparungen zu beschäftigen.

Nach der COP äußerten sich führende mexikanische NGOs und Experten zu Wort (Transparencia Mexicana, Greenpeace México, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Energía Hoy, Iniciativa Climática de México). Sie sind überhaupt nicht damit einverstanden, dass der Präsident auf den sinkenden Öltanker setzt, während weder für die Energiewende, noch für den Klimaschutz, noch für die dringend notwendige Entwicklung von neuen Technologien und Innovationen Gelder verfügbar sind. Derzeit werden nur 0,38% des BSP in diesen Bereich investiert<sup>16</sup> und noch dazu hauptsächlich für Stipendien an Masterstudenten, während es an spezialisierter Forschung und Entwicklung im Bereich neuer Technologien mangelt.

### **Selbst der Ölpreisschock rüttelt Mexiko nicht wach**

Die sich aufgrund der Coronapandemie rapide verschärfende Wirtschaftskrise geht auch am Ölsektor nicht spurlos vorbei. Aufgrund der gesunkenen Nachfrage einigte die OPEC+ sich im April 2020 auf eine Reduzierung der täglichen Erdölförderung um 10%.<sup>17</sup> Für Mexiko wäre damit eine Reduktion von 400.000 Barrels täglich angefallen, gegen die sich die Energieministerin aber vehement wehrte. Der Konflikt löste sich erst, als die USA sich einschalteten und anboten, 75% der Reduktion von Mexiko stellvertretend zu übernehmen. Allerdings ist nicht bekannt, zu

welchen Konditionen Mexiko diesen Deal annahm.<sup>18</sup>

Es folgte der große Preisschock: Ende April sank der Preis für die Erdölsorte WTI ins Bodenlose, zwischenzeitlich war sogar Mineralwasser mehr wert als WTI-Öl. Mexikos Regierung reagierte überraschend gelassen, denn die Versicherungen, die Mindestabnahmemengen und -preise für mexikanisches Öl garantieren, wurden zu Beginn des Jahres verlängert. Doch diese decken nur einen Bruchteil der Ölförderung und werden Ende des Jahres auslaufen. Auch wenn der Ölpreis sich wieder fangen sollte, stehen die Zeichen für den Sektor äußerst schlecht. Umso unverständlicher ist es, dass die mexikanische Regierung so verbissen für ihn kämpft und sich gegen alternative Energiequellen wehrt.

Im Mai verkündete die CENACE, dass der Anschluss von bereits bestehenden Solar- und Windkraftanlagen an das Stromnetz vorerst ausgesetzt wird, da sie die in Coronazeiten benötigte Zuverlässigkeit nicht garantieren könnten. Gleichzeitig wurden die Umweltstandards für Kraftwerke der CFE gelockert. Unter dem Deckmantel der Coronakrise wird die Energiereform zurückgerollt, es ist fraglich ob dies verfassungskonform ist. Diese Maßnahmen stießen auf lauten Widerspruch: Die Botschafter der EU-Länder und Kanadas wendeten sich formal und öffentlich an die Energieministerin, betroffene Unternehmen zogen vor Gericht. Die Signale und Konsequenzen der jüngsten Regierungsmaßnahmen für aktuelle und zukünftige Investitionen sind gravierend.

<sup>16</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Criterios generales de política económica 2020, [https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2020/paquete/politica\\_hacendaria/CGPE\\_2020.pdf](https://www.ppef.hacienda.gob.mx/work/models/PEF2020/paquete/politica_hacendaria/CGPE_2020.pdf)

<sup>17</sup> Mexiko ist zwar kein offizielles OPEC-Mitglied, wird aber inzwischen in die erweiterten Abstimmungen der OPEC+ miteinbezogen.

<sup>18</sup> El Economista, 15. April 2020, <https://www.economista.com.mx/empresas/Mexico-solo-reducira-6-su-produccion-de-crudo-tras-acuerdo-con-la-OPEP-Nahle-20200415-0050.html>

## Hoffnung auf Ebene der Bundesstaaten

Angesichts der derzeitigen Konjunkturlage, kann Mexiko es sich kaum leisten, weiterhin aus der Staatskasse in fossile Brennstoffe zu investieren und das große Potenzial privater Investitionen und erneuerbarer Energien zu ignorieren sowie Investitionen in Wissenschaft und Technologie sträflich zu vernachlässigen.

Bereits 2018 war das Versprechen der Regierung auf Staatskosten in den Ölsektor zu investieren fraglich, doch im Jahr 2020 Gelder umzuleiten um marode Öl- und Energiekonzerne durchzufinanzieren, neue Raffinerien zu bauen und aktiv nachhaltige Energieprojekte mit erneuerbaren Quellen zu stoppen, ist eine Verweigerung der Realität. Die fortgesetzte Unterstützung für den Ölsektor steht auch in eklatantem Widerspruch zur Position der Regierung, Unternehmen anderer Wirtschaftszweige finanzielle Unterstützung zur Abfederung der Umsatzeinbußen während der Pandemie zu verweigern.

Einen Lichtblick stellen die Regierungen einiger Bundesstaaten dar, die sich jeden möglichen Freiraum erkämpfen, um erneuerbare Energien zu stärken und private Investitionen aus dem In- und Ausland anzuziehen. In Yucatán beispielsweise, konnten im vergangenen Jahr, in enger Zusammenarbeit mit dem Privatsektor, 24 Projekte und Investitionen in Höhe von 4,5 Milliarden USD in den Bereichen Wind und Solar akquiriert werden. Die Energieerzeugung durch saubere Quellen stieg bereits von 15 GWh in 2018 auf 695 GWh in 2019 und innerhalb der nächsten 5 Jahre will der Staat nicht nur den eigenen Bedarf komplett über erneuerbare Energien decken, sondern diese auch exportieren.<sup>19</sup> Auch in Guanajuato werden private Investitionen in Windenergie und kleine Solaranlagen für Privathaushalte gefördert. Außerdem initiierte das Energieministerium die Kooperation der Mitgliedsbundesstaaten der Alianza Centro-Bajío-Occidente zum Thema „Rolle der subnationalen Regierungen in der Energiewende Mexikos“.<sup>20</sup> Es bleibt zu hoffen, dass solche Maßnahmen und Allianzen Erfolg haben und Energie in Mexiko in Zukunft diversifizierter, nachhaltiger und für alle Verbraucher günstiger wird.

---

<sup>19</sup> YucatánAhora, 24. Januar 2020, <https://yucatanahora.mx/yucatan-lider-en-energias-renovables/>

<sup>20</sup> Gobierno de Guanajuato , Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, <https://smaot.guanajuato.gob.mx/eventos/forote2019/index.php>



## Weitere Quellen:

- BP. (2019). BP Statistical Review – 2019, The Mexico energy market in 2018. UK. BP, Zugriff über <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-mexico-insight.pdf>
- Gobierno de la República. (20.12.2013). Reforma Energética. Página Oficial. Gobierno de la República Zugriff über [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/10233/Explicacion\\_ampliada\\_de\\_la\\_Reforma\\_Energetica1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/10233/Explicacion_ampliada_de_la_Reforma_Energetica1.pdf)
- Milenio Digital. (02.12.2015). ¿Qué es la ley de Transición Energética? Milenio, <https://www.milenio.com/politica/que-es-la-ley-de-transicion-energetica>
- Deloitte Insights. (2018). Tendencias globales de las energías renovables. The Deloitte Center for Energy Solutions. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/energia/Deloitte-ES-tendencias-globales-energias-renovables.pdf>
- Secretaría de Energía. (2019). BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA 2018. Gobierno de México [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/528054/Balance\\_Nacional\\_de\\_Energia\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/528054/Balance_Nacional_de_Energia_2018.pdf)
- Secretaría de Energía. (2016). Prospectiva de Energías Renovables 2016-2030. Gobierno de México [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva\\_de\\_Energias\\_Renovables\\_2016-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energias_Renovables_2016-2030.pdf)
- IRENA. (2015). Renewable Energy Prospects: Mexico. International Renewable Energy Agency [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA\\_REmap\\_Mexico\\_report\\_2015.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA_REmap_Mexico_report_2015.pdf)

## Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Hans-Hartwig Blomeier  
Leiter Auslandsbüro Mexiko  
Europäische und Internationale Zusammenarbeit  
[www.kas.de/mexiko](http://www.kas.de/mexiko)   @kasmexiko

[hans.blomeier@kas.de](mailto:hans.blomeier@kas.de)



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>)