



MEXIKO

Gebäudeeffizienz inkl. erneuerbare Energien im Tourismussektor

Zielmarktanalyse 2019 mit Profilen der Marktakteure

www.german-energy-solutions.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum

Herausgeber

Deutsch-Mexikanische Industrie- und Handelskammer (AHK Mexiko)
Centro Alemán – German Centre
Av. Santa Fe 170, Oficina 1-4-12
Col. Santa Fe, Del. Álvaro Obregón
01210 Mexico, D.F.

Tel.: 00 52 – 55 – 15 00 59 00

Fax: 00 52 – 55 – 15 00 59 10

E-Mail: info@ahkmexiko.com.mx

Web: <http://mexiko.ahk.de>

Kontaktpersonen

Kira Potowski, kira.potowski@DEinternational.com.mx

Julia Groß, julia.gross@DEinternational.com.mx

Autoren

Julia Groß

Pablo Camacho Suarez

Kira Potowski

Bildnachweis

AHK Mexiko

Stand

Januar 2019

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungen	VI
Zusammenfassung	1
1 Mexiko: Politik und Wirtschaft im Überblick	3
1.1 Wirtschaftsstrukturelle Rahmenbedingungen	4
1.2 Außenpolitik	5
1.3 Außenhandel.....	6
1.4 Investitionsklima und -förderung	7
2 Energiemarkt	10
2.1 Nationaler Brutto- und Endenergieverbrauch in Mexiko	10
2.2 Das Stromnetz in Mexiko	12
2.2.1 Installierte Stromerzeugungskapazität	12
2.2.2 Der Elektrizitätsmarkt	12
2.2.3 Die Stromtarife für Endkunden	13
2.2.4 Netzanschluss und die dezentrale Stromerzeugung	16
3 Energieeffizienz in Mexiko	19
3.1 Wichtige politische Institutionen im Bereich Energieeffizienz.....	20
3.2 Institutionelle Rahmenbedingungen	21
3.3 Mexikanische Normen im Bereich Energieeffizienz	24
3.4 Zertifizierungen im Bereich Energieeffizienz	25
3.5 Förderpolitik und Finanzierungsmöglichkeiten.....	29
4 Energieeffizienz inkl. erneuerbare Energien im mexikanischen Tourismussektor	34
4.1 Wichtige politische Institutionen im Bereich Tourismus	35
4.2 Das Potenzial des mexikanischen Tourismussektors.....	36
4.3 Überblick über den mexikanischen Hotelsektor	38
4.4 Energiekennzahlen zur Klassifizierung von Hotels.....	41
4.5 Regierungsprogramm zur Implementation von Energieeffizienzmaßnahmen im Hotelsektor	47
5 Marktpotenzial im mexikanischen Energieeffizienzmarkt	50
5.1 Marktbarrieren und -hemmnisse	51
5.2 Markteintritt und Empfehlungen.....	52
6. Fachmessen und -veranstaltungen 2019/2020.....	56
6.1. Fachmessen und -veranstaltungen im Bereich Energieeffizienz 2019/2020	56
6.2. Fachmessen und -veranstaltungen im Bereich Tourismus 2019/2020.....	58

7 Profile der Marktakteure	59
8 Schlussbetrachtung	80
9 Quellenverzeichnis	81
10 Anhang	87

Hinweis:

Es wird innerhalb der Studie mit dem Durchschnittswchselkurs vom 01. Januar 2018 bis 30.12.2018 gearbeitet:

Umrechnungstabelle

1,00 EUR	1,06 US-Dollar
1,00 EUR	21,72 MXN Pesos

Quelle: www.oanda.com

Energieeinheiten

kW	Kilowatt
GW	Gigawatt
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde
PJ	Petajoule
kV	Kilovolt
V	Volt

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Politische Karte Mexikos	3
Abbildung 2: Anteile am Energieverbrauch 2016 (Gesamt: 5.479,259 PJ)	10
Abbildung 3: Energiekonsum in Mexiko 2016 (Total: 5.479,26 PJ)	11
Abbildung 4: Anteiliger Kundenumsatz am Strommarkt 2017	13
Abbildung 5: Übersicht zum neuen Stromtarif	15
Abbildung 6: Rechtsrahmen für die nationale Energieeffizienzstrategie für Gebäude von Hotels und Restaurants.....	21
Abbildung 7: Anzahl der Hotels in Mexiko	38
Abbildung 8: Anzahl der Hotelzimmer in Mexiko	38
Abbildung 9: Bemessung Energieverbrauch in Hotels	41
Abbildung 10: Einteilung Mexikos in seine vier klimatischen Zonen	42
Abbildung 11: Einteilung der Hotels nach Kategorien	43
Abbildung 12: Stromverbrauch in Geräten oder Systemem von kleinen und mittleren Hotels	45
Abbildung 13: Stromverbrauch von Geräten und Systemen in Hotels der gehobenen Kategorien.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Außenhandel von Mexiko (in Mrd. US-Dollar, Veränderung im Vergleich zum Vorjahr in Prozent)	6
Tabelle 2: Ausländische Direktinvestitionen in Mexiko 2016, 2017 und 2018 (in Mio. US-Dollar)	8
Tabelle 3: SWOT-Analyse Mexiko	9
Tabelle 4: Nationaler Bruttoenergieverbrauch 2015 bis 2016 (in PJ).....	11
Tabelle 5: Übersicht der neuen und alten Tarifordnung.....	14
Tabelle 6: Darstellung des Strompreises nach drei Regionen zu den drei Zeiträumen in mexikanischen Pesos (\$/kWh) ..	16
Tabelle 7: Vergütung für Stromerzeuger unter 500 kW	17
Tabelle 8: Ausgewählte Normen im Bereich Energieeffizienz.....	24
Tabelle 9: Zertifizierungen im Bereich Energieeffizienz.....	25
Tabelle 10: Finanzierungsinstitute für Energieeffizienz	29
Tabelle 11: Lieferanten mit Finanzierungsmöglichkeiten	33
Tabelle 12: Travel & Tourism Competitive Index 2017 für Mexiko	37
Tabelle 13: Klimaregionalisierung für effizientes Bauen	42
Tabelle 14: Kriterien für die Einstufung von MIPYME-Hotels.....	44
Tabelle 15: Stromverbrauch in Mexiko nach Hotelkategorie.....	44
Tabelle 16: Firmen- und Institutionsdatenbank	59
Tabelle 17: Normen im Energieeffizienzsektor	87
Tabelle 18: Normen für Photovoltaik.....	91
Tabelle 19: Normen für Solarthermieanlagen	93

Abkürzungen

AMENEER	Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética
ANES	Asociación Nacional de Energía Solar
ASOLMEX	Asociación Mexicana de Energía Solar
CEMEX	Cementos Mexicanos
CENACE	Centro Nacional de Control de Energía
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CPTM	Consejo de Promoción Turística
CPTPP	Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership
CRE	Comisión Reguladora de Energía
ELA	Die Expo Lighting America
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GTAI	Germany Trade and Invest
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IEA	International Energy Agency
IHG	InterContinental Hotels Group
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
IPEEC	Partnership for Energy Efficiency Cooperation
IPP	Independent Power Producer
NAFIN	Nacional Financiera
NAFTA	Nordamerikanisches Freihandelsabkommen , North American Free Trade Agreement,
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SECCI	Sustainable Energy and Climate Change Initiative

SECTUR Secretaría de Turismo

SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SENER Secretaría de Energía

TELMEX Teléfonos de México

TPP Trans-Pacific-Partnership

USMCA United States Mexico Canada Agreement

Zusammenfassung

Obwohl Mexiko seit jeher eine auf fossilen Brennstoffen basierende Wirtschaft ist, konnte das Land im Bereich der Energieeffizienz in den letzten Jahren enorme Fortschritte machen, so dass der mexikanische Energieeffizienzmarkt deutschen Unternehmen eine Vielzahl an Geschäftsmöglichkeiten bietet. Diese Einschätzung bestätigt auch der mexikanische Verband der Energieeffizienzunternehmen (*Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética*, AMENEER). Er erklärt, dass der Energieeffizienzmarkt ein Potenzial von 30 Milliarden US-Dollar aufweist – dieses ist in großen Teilen noch ungenutzt.

Die 2013 verabschiedete Energiereform unter dem ehemaligen Präsidenten Enrique Peña Nieto brachte entsprechende Gesetze auf den Weg, welche umfangreiche politische Anreize setzen, in den erneuerbaren Energiesektor zu investieren. Hierdurch konnte das Land in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte machen. Die zum 1. Dezember 2018 im Amt vereidigte Regierung unter Andrés Manuel López Obrador äußerte sich bis jetzt zurückhaltend zu Investitionen im Erneuerbare-Energien-Sektor und spezifisch zum Thema Energieeffizienz. Die gute Arbeit der Vorgängerregierung wird dazu beitragen, dass es eine Entwicklung hin zu einer diversifizierten Energiematrix geben wird, welche auf eine effiziente Nutzung von Energie abzielt. So gibt es für deutsche Unternehmen sehr gute Marktchancen im Bereich Beleuchtungssysteme, Haushaltsgeräte, effizientere Industriemotoren, Transport, KWK, Heizgeräte und Klimaanlageanlagen.

Bis jetzt wurde das Konzept der Energieeffizienz zumeist auf die Industrie und Gebäude im Allgemeinen angewendet. Aber auch konkrete Industriebereiche, in diesem Fall der Tourismussektor, bieten eine Vielzahl an Möglichkeiten energieeffiziente Maßnahmen umzusetzen, denn im Sinne der 2013 verabschiedeten Energiereform muss auch der Tourismussektor und hier insbesondere der Hotelsektor Maßnahmen auf den Weg bringen, um die Richtlinien zu erfüllen.

Bis jetzt zeigt sich die Hotelindustrie bei der Umsetzung dieser Maßnahmen eher zurückhaltend. Die Hoteliers erkennen erst langsam, welche Kostenersparnisse energieeffiziente Technologien bringen. Das Bewusstsein wächst allerdings. Hotels verbrauchen eine beträchtliche Menge an Energie, ähnlich den großen Industrieunternehmen. Besonders im Bereich der Warmwassererwärmung für Wäscherei, Küche, Schwimmbad und Duschen gibt es ein beachtliches Einsparungspotenzial und dementsprechend Marktchancen für deutsche Produkte.

Zudem ist der Tourismus für Mexiko neben der Automobilindustrie und den Überweisungen von Mexikanern, die hauptsächlich in den USA leben, auch die drittgrößte Nettoeinkommensquelle. In Mexiko machte der Tourismus im Jahr 2016 8,5 Prozent des nationalen Bruttoinlandsprodukts (BIP) aus. Hier zeigt sich die Wichtigkeit des Sektors und die Bedeutung energieeffiziente Maßnahmen zu implementieren. Besonders großes Potenzial gibt es für Klimaanlageanlagen, Beleuchtungssysteme, Kühl-, Lüftungs- und Wasseraufbereitungsanlagen sowie an spezifischen Messinstrumenten zur Energieeinsparung.

In der folgenden Studie werden zunächst Mexiko als Zielmarkt im Allgemeinen sowie der mexikanische Energiemarkt mit seinen Besonderheiten vorgestellt. Daraufhin wird das Thema Energieeffizienz in Mexiko vorgestellt, insbesondere die Gesetze und Programme im Bereich Energieeffizienz. Dies beinhaltet auch eine Vorstellung der wichtigsten Normen und Zertifikate sowie Finanzierungsprogramme des Sektors. Anschließend wird das Thema Energieeffizienz im mexikanischen Tourismussektor beleuchtet. Dabei wird zuerst das Potenzial des mexikanischen Tourismussektors beleuchtet, um dann spezifisch auf den Hotelsektor einzugehen. In diesem Kapitel wird

Zielmarktanalyse

auf die Besonderheiten des Sektors eingegangen und welche Gegebenheiten beachtet werden müssen, um energieeffiziente Maßnahmen zu vertreiben. Im Schlussteil werden die daraus resultierenden Marktchancen und Herausforderungen für deutsche Unternehmen vorgestellt.

Es sei darauf hingewiesen, dass Daten aus Vorjahren als aktuell bezeichnet werden können, da es entweder keine aktuelleren Daten gibt oder diese trotz der Dynamik des mexikanischen Marktes von der AHK als relativ verlässlich und aussagekräftig eingeschätzt werden.

1 Mexiko: Politik und Wirtschaft im Überblick

Die Vereinigten Staaten von Mexiko (amtliche Bezeichnung) zählen 124,6 Millionen Einwohner (Stand 2018) und bestehen aus 32 Bundesstaaten. Es ist damit das größte spanischsprachige Land. Die Metropolregion Mexiko-Stadt bildet dabei mit seinen knapp 22 Millionen Einwohner das politische und wirtschaftliche Zentrum. Neben der offiziellen Amtssprache Spanisch existieren 68 anerkannte indigene Sprachen.

Abbildung 1: Politische Karte Mexikos



Quelle: Wikipedia (2017)

Mexiko ist eine präsidentiale, laizistische Bundesrepublik, in der alle sechs Jahre durch Direktwahlen ein Präsident als Staatsoberhaupt gewählt wird. Eine Wiederwahl des Präsidenten, dem die Exekutivgewalt obliegt, ist durch die Verfassung ausgeschlossen. Die Bundesstaaten werden durch jeweils regional gewählte Gouverneure und deren Parlamente regiert. Am 1. Juli 2018 wurde Andrés Manuel López Obrador mit einer Mehrheit von 53,17 Prozent gewählt. Am 1. Dezember 2018 wurde er als neuer Präsident Mexikos vereidigt.

Die Wahl von López Obrador stellt einen Wendepunkt in der politischen Geschichte Mexikos dar. Mit nur knapp zwei Monaten im Amt bleibt die politische Vision des Präsidenten für Mexiko noch offen. Der linke Politiker kündigte eine Stärkung des nationalen Öl- und Gassektors sowie eine Rückorientierung an die Zeit vor der Energiereform¹ von 2013 an.² Im politischen Programm *Programa de la Nación* (Programm für die Nation) von Andrés

¹ Die Energiereform (*Reforma Energética*) wurde 2013 unter der Regierung des damaligen Präsidenten Enrique Peña Nieto verabschiedet. Sie beinhaltet unter anderem die Öffnung des Öl- und Gassektors, welches es auch ausländischen privaten Unternehmen erlaubt in den Markt zu kommen. Dies sollte auch der Modernisierung des angeschlagenen Sektors dienen. Zugleich wurden hier auch viele Gesetzesänderungen zur Förderung erneuerbarer Energiequellen auf den Weg gebracht (*siehe Kapitel zwei*), Reforma Energética (2013).

² Expansión (2018)

Manuel López Obrador finden sich lediglich generelle Aussagen zum Thema erneuerbare Energien – wie etwa die Förderung dieser Energiequellen.³ Energieeffizienz als solche wird nur einmal in der Einleitung des Dokumentes erwähnt. Nichtsdestotrotz ist zu erwarten, dass die bestehenden Programme und verabschiedeten Gesetze erst einmal nicht modifiziert werden (*siehe Kapitel 2*).

Allerdings wurde bereits veranlasst die Verträge der Vorgängerregierung im Energiesektor prüfen zu lassen. Dies führte dazu, dass die für Februar 2019 geplanten Ausschreibungsrunden im Öl- und Gassektor bis zum Jahr 2021 ausgesetzt wurden, um die bereits abgeschlossenen Runden zu überprüfen. Grund hierfür ist, dass der neue Präsident mexikanisches Öl als Nationalgut ansieht und der Beteiligung ausländischer Firmen somit eher ablehnend gegenübersteht.⁴ Auch die geplante vierte Ausschreibung auf dem Elektrizitätsmarkt, auf dem unter anderem auch Energiezertifikate gekauft werden können, wurde auf unbestimmte Zeit verschoben.⁵ Der Haushaltsplan sieht Kürzungen im Energieministerium sowie weiteren Ministerien und Organisationen vor, welche sich mit dem Thema erneuerbare Energien befassen.

Diese Faktoren untermauern die Tatsache, dass es momentan noch an weiteren politischen Reformen für den Erneuerbare-Energien-Sektor mangelt. Momentan ist dies auch nicht zwingend notwendig, da es bereits eine Vielzahl an Gesetzen und daraus entstandenen Organisationen gibt, welche mit der Ausführung dieser beauftragt sind. Die vorangebrachten Reformen verhalfen dem Land in den letzten Jahren zu einem erheblichen Wachstum im Bereich erneuerbarer Energien. So betrug im Jahr 2017 der Anteil erneuerbarer Energien an der installierten Stromerzeugungskapazität des Landes bereits 29,5 Prozent. Die Energiereform brachte letztlich auch eine Vielzahl an Unternehmen hervor, welche sich beispielsweise im Bereich Photovoltaik oder Solarthermie angesiedelt haben; ebenso Firmen auf dem Gebiet der Energieeffizienz. In den letzten Jahren zeigte sich auch eine wachsende Zusammenarbeit zwischen deutschen und mexikanischen Unternehmen im Bereich Energieeffizienz. Das Interesse an Energieeffizienz auf mexikanischer Seite ist groß und wird aus wirtschaftlicher Perspektive weiter vorangetrieben. Auch wenn es momentan an politischen Anreizen zum Teil fehlt, ist die mexikanische Wirtschaft bereits sehr gut auf erneuerbare Energien eingestellt. Das Thema Energieeffizienz gewann in den letzten Jahren ebenso weiter an Bedeutung. Dies zeigt sich auch an einer Vielzahl von Firmenneugründungen in diesem Bereich.

1.1 Wirtschaftsstrukturelle Rahmenbedingungen

Mexiko ist nach Brasilien die zweitgrößte Volkswirtschaft Lateinamerikas. Im Jahr 2018 beträgt das Bruttoinlandsprodukt in Mexiko geschätzt rund 1,21 Billionen US-Dollar, das BIP pro Kopf liegt bei 9,723 US-Dollar.⁶ Global rangiert das Land somit auf Position 15. Im Jahr 2018 wächst das reale Bruttoinlandsprodukt in Mexiko geschätzt rund 2,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr.

Ein Großteil der mexikanischen Bevölkerung – 55,5 Prozent – lebt allerdings immer noch unter der Armutsgrenze. Nach aktuellen Angaben des mexikanischen Statistikamtes (*Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía*, INEGI) war der Anteil des primären Sektors am BIP 2017 mit 3,4 Prozent vergleichsweise gering. Der sekundäre Sektor (Industrie) machte einen Anteil von ca. 30 und der tertiäre Sektor (Dienstleistungen) von ca. 61 Prozent aus.⁷

³ Programa de la Nación 2018 – 2024 (2018)

⁴ El Sol de México (2018)

⁵ Expansión (2018)

⁶ Statista (2018a)

⁷ Statista (2018b)

Haupteinnahmequellen sind die produzierende und verarbeitende Industrie (Kraftwagen, nicht schienengebundene Fahrzeuge und -teile sowie elektronische und mechanische Erzeugnisse), vor allem aber der Erdöl- und Rohstoffsektor. 2017 importierte Mexiko Waren im Gesamtwert von 420 Mrd. US-Dollar; die Exporte beliefen sich auf 409 Mrd. US-Dollar.⁸

Mexiko besitzt eine starke wirtschaftsgeografische Diversifikation. Die größten Wirtschaftszentren befinden sich zum einen in Mexiko-Stadt und dem unmittelbaren Umland im Bundesstaat Puebla und im Bundesstaat Mexiko. Zum anderen finden sich in den Metropolregionen um Guadalajara und Monterrey hohe Unternehmenskonzentrationen. In Zentralmexiko bildeten sich, insbesondere im Bereich der Automobil- und Luftfahrtindustrie, verstärkt Wirtschaftskluster um die Städte Aguascalientes, Guanajuato und Querétaro. Im Norden des Landes, an der Grenze zu den USA, befinden sich zahlreiche Standorte der sogenannten *Maquiladoras*, die einfache Produkte hauptsächlich in die USA exportieren. Der südliche und östliche Teil des Landes sind besonders attraktiv im Hinblick auf Erdölvorkommen, erneuerbare Energien (speziell Windenergie, im Norden insbesondere Solarenergie) und landwirtschaftliche Erzeugnisse. Clusterartige Konzentrationen von deutschen Unternehmen bestehen in Mexiko unter anderem in den Bundesstaaten Puebla und Querétaro in der Kfz- und Kfz-Teile-Produktion sowie in Toluca im Chemiesektor. Eine starke deutsche Präsenz gibt es vor allen Dingen in den Städten San Luis Potosí und Guadalajara sowie im Bundesstaat Guanajuato mit den Städten León, Irapuato, Celaya und jüngst auch verstärkt Silao. Besonders wichtig sind dabei die Sektoren Automobilbau und Zulieferer, Pharmazie und Medizintechnik, Chemie, Elektrik und Elektronik. Andere wichtige Bereiche sind metallische Produkte, industrielle Ausrüstung und Zubehör sowie Transport.⁹

Die mexikanische Wirtschaft wird in vielen Sektoren von großen Unternehmen dominiert. Zu ihnen zählen der Staatskonzern *Petróleos Mexicanos* (PEMEX) sowie der nationale Stromkonzern *Comisión Federal de Electricidad* (CFE). Es existieren eine Reihe weiterer Großkonzerne, die den Status eines Monopols besitzen, in erster Linie *Teléfonos de México/TELMEX* (Telekommunikation), *Cementos Mexicanos/CEMEX* (Bauwirtschaft), *Grupo Bimbo* (Lebensmittel) und *Televisa* (Fernsehen).

1.2 Außenpolitik

Mexiko zeichnet sich durch seine besonders starke außenwirtschaftliche Orientierung aus: Mexiko ist das Land mit den meisten Freihandelsabkommen der Welt. So hat es in den letzten Jahren 12 dieser Abkommen mit 52 Ländern unterzeichnet, die jedoch nicht vom amtierenden Präsidenten gekündigt werden. Hinzu kommen 32 Abkommen mit 33 Ländern zur Förderung und zum gegenseitigen Schutz von Investitionen sowie neun Wirtschaftsergänzungsabkommen im Rahmen der ALADI-Vereinigung, womit Mexiko nach Chile derzeit das Land mit den meisten unterzeichneten Wirtschaftsabkommen ist.

Das Nordamerikanische Freihandelsabkommen (*North American Free Trade Agreement*, NAFTA) mit den Vereinigten Staaten von Amerika und Kanada regelte von 1994 - 2018 den Export zwischen den drei Ländern. Durch NAFTA ist Mexiko zum wichtigsten Exporteur Lateinamerikas avanciert. Die Wertschöpfungsketten im nordamerikanischen Raum, vor allem im industriellen Bereich, sind über die letzten 20 Jahre organisch gewachsen und nur schwer anders auszurichten. Mittel- und langfristig birgt diese Strategie allerdings durch mögliche Nachverhandlungen des NAFTA-Vertrages gewisse Risiken. Am 30. September 2018 haben sich die USA, Mexiko und Kanada nach einer Verhandlungsphase von dreizehn Monaten auf die Aktualisierung des bestehenden Freihandels-

⁸ GTAI (2018)

⁹ SE (o.J.)

abkommens NAFTA (North American Free Trade Agreement) geeinigt, wobei das neue „US-Mexiko-Kanada-Abkommen“ (United States Mexico Canada Agreement, kurz USMCA) am 30. November 2018 von den beteiligten Staaten unterschrieben wurde.

Das Freihandelsabkommen ist eine der größten Vereinbarungen dieser Art der Welt. Es betrifft fast 500 Millionen Menschen und deckt ein Gebiet mit einer Gesamtwirtschaftsleistung von knapp 23 Billionen US-Dollar (19,79 Billionen EUR) ab. Das neue Abkommen betrifft vor allen Dingen die Automobilindustrie und wird den Handel zwischen den drei Ländern erheblich verändern. Auch für deutsche Firmen, die in Mexiko einen Produktionsstandort haben, wird das Abkommen Einfluss auf die wirtschaftlichen Aktivitäten haben.

Das geplante Freihandelsabkommen *Trans-Pacific-Partnership* (TPP) wurde im Januar 2017 von US-Präsident Donald Trump aufgelöst.¹⁰ Die elf verbliebenen Pazifik-Anrainerstaaten – darunter Mexiko – vereinbarten ohne die USA im März 2018 die *Comprehensive and Progressive Trans Pacific Partnership* (CPTPP). Mexiko ratifizierte als erster der elf Staaten im April 2018 das Abkommen verbindlich. Das Abkommen trat am 30. Dezember 2018 mit der Ratifizierung Australiens in Kraft. Damit haben das Abkommen sieben Länder (Mexiko, Japan, Singapur, Kanada, Australien und Vietnam) unterschrieben, sechs waren zum Inkrafttreten notwendig.¹¹

Mexiko, Peru, Chile und Kolumbien gründeten 2011 die *Pazifik-Allianz* zur Erleichterung des Freihandels und zur Öffnung neuer Märkte in Asien und im Pazifikraum. Darüber hinaus existieren Sonderabkommen mit den Mercosur-Staaten Brasilien und Argentinien, den wichtigsten Absatzmärkten Südamerikas, wobei hier sensible Quotenvereinbarungen den Export und Import regeln.

1.3 Außenhandel

Die Importe Mexikos sind 2017 um 8,6 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Die Exporte haben sich um 9,5 Prozent erhöht.

Tabelle 1: Außenhandel von Mexiko (in Mrd. US-Dollar, Veränderung im Vergleich zum Vorjahr in Prozent)

	2015	2016	2017	Veränderung 2016/2017*
Import	395,2	387,1	420,4	8,6
Export	380,6	373,9	409,5	9,5
Saldo	-14,6	-13,2	-10,9	

Quelle: GTAI (2018)

Die US-Exporte nach Mexiko hatten 2017 einen Wert von knapp 314 Milliarden US-Dollar (ca. 272 Mrd. EUR), was etwa der Hälfte der gesamten Importe Mexikos entspricht und den eindeutigen Handelsüberschuss gegenüber den USA verdeutlicht. Deutschland exportierte 2017 3,9 Prozent seiner Waren nach Mexiko – Deutschland importierte 2017 mexikanische Güter im Wert von 7,5 Milliarden EUR.

Mexiko ist das mit Abstand wichtigste Zielland deutscher Exporte nach Lateinamerika. 2017 wurden Warenexporte nach Deutschland von 1,7 Prozent mit einer Summe von fast 7 Mrd. US-Dollar verzeichnet sowie Warenimporte aus Deutschland von fast 4 Prozent mit einer Summe von 16 Mrd. US-Dollar, vor allen Dingen Maschinen

¹⁰ BBC News (2017)

¹¹ International Centre for Trade and Sustainable Development (2018)

(29,9 Prozent), Kraftwagen und Kraftwagenteile (19,7 Prozent), elektrische Ausrüstungen (9 Prozent), Mess-Regeltechnik (5,4 Prozent) sowie Metallwaren (4,3 Prozent) und Arzneimittel (4 Prozent). Somit fällt ein Drittel des europäischen Handels mit Mexiko auf Deutschland, das damit Mexikos wichtigster Handelspartner in der EU ist. Derzeit sind ca. 1.900 Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung im Land registriert; seit dem Jahr 2000 siedelten sich 800 Firmen an.

Zurzeit befinden sich ca. 1.800 Unternehmen mit deutscher Kapitalbeteiligung einschließlich diverser deutscher Institutionen in Mexiko. Deutsche Unternehmen beschäftigen in Mexiko etwa 150.000 Mitarbeiter (Stand: 2018)¹² und sind mit einem Anteil von etwa acht Prozent an der Bruttowertschöpfung ein bedeutendes Standbein der mexikanischen Wirtschaft.

Weitere bedeutende Handelspartner sind China, Japan, Südkorea sowie Spanien und Brasilien. Trotz der teilweise erfolgreichen Bestrebungen Mexikos, den Absatz der Exporte auch auf andere Märkte wie Asien, Lateinamerika und Europa zu fokussieren, bleibt die Wirtschaft allerdings weiterhin stark vom US-Markt abhängig. Die im Juni 2018 verhängten Strafzölle von 25 Prozent auf Stahl und zehn Prozent auf Aluminium seitens der USA gegenüber Mexiko, Kanada und der Europäischen Union belasten das Handelsverhältnis zwischen den USA und Mexiko zusätzlich. Mexiko verhängte daraufhin auf über 50 US-Produkte Strafzölle, darunter Stahlprodukte, Schweinefleisch, Äpfel und Kartoffeln, verschiedene Käsesorten und Bourbon Whiskey. Die Regelungen traten zum 5. Juli 2018 in Kraft.

Mit dem Inkrafttreten des USMCA ist davon auszugehen, dass sich die Beziehungen zwischen den USA und Mexiko zumindest auf ökonomischer Seite wieder stabilisieren werden und so ökonomische Ungewissheiten in Bezug auf Handelspolitiken sinken werden. Langfristig sollte sich so das Investitionsklima weiterhin verbessern.

1.4 Investitionsklima und -förderung

Makroökonomische Stabilität und die Tatsache, dass es seit Mitte der 1990er Jahre keine hausgemachte Krise gab, sind ebenso Pluspunkte für den Standort wie die Nähe zum US-Markt, wettbewerbsfähige Fertigungskosten, die gute Infrastruktur und die engagierte, junge Arbeitnehmerschaft. Wegen der Wahl des populistischen und linksorientierten Präsidenten Andrés Manuel López Obrador, der seit dem 1. Dezember 2018 im Amt ist, bleibt es noch abzuwarten, inwieweit die bislang investorenfreundliche Politik für ausländische Firmen in diesem Maße wie in der Vergangenheit aufrechterhalten wird und Mexiko weiterhin beliebter Empfänger ausländischer Direktinvestitionen bleibt.

Die Summe der nach Mexiko geflossenen ausländischen Direktinvestitionen betrug im Zeitraum Januar bis September 2018 rund 24,17 Millionen US-Dollar. Dies entspricht einem Anstieg von 11,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahreszeitraum (21,754 Mio. US-Dollar). Die größten Investitionen kamen mit 45,9 Prozent aus der Fertigungsindustrie (11,09 Mio. US-Dollar). Danach folgten Finanzdienstleistungen mit 16,4 Prozent (3,96 Mio. US-Dollar), Energiegewinnung 8,9 Prozent (2,15 Mio. US-Dollar), Handel 8,2 Prozent (1,98 Mio. US-Dollar) und Bergbau (1,45 Mio. US-Dollar) mit 6,0 Prozent.¹³

¹² Auswärtiges Amt (2018)

¹³ Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (2018)

Tabelle 2: Ausländische Direktinvestitionen in Mexiko 2016, 2017 und 2018 (in Mio. US-Dollar)

Land	2016	2017	2018*
USA	11.036,4	14.544,7	8.810,9
Spanien	2.996,0	3.271,5	2.845,6
Deutschland	2.672,3	2.457,9	2.284,3
Kanada	2.247,5	2.789,8	3.333,3
Japan	1.777,6	1.670,3	1.562,9
Südkorea	974	669,7	381
Niederlande	240,8	-196,2	369,9
Belgien	1.112,0	1.029,4	-1,6
Australien	98,2	1.460,6	637,4
Sonstige	8.888,8	3.339,9	3.950,7
Gesamt	30.025,0	31.037,6	24.174,4

*Die Zahlen aus 2018 beziehen sich auf die Zahlen bis 30. September 2018, da die Zahlen für das letzte Quartal 2018 erst am 20. Januar 2019 veröffentlicht werden.

Quelle: Gobierno de México (2018)

In Mexiko kann ein Investor in nur acht Schritten und innerhalb von 8,4 Tagen ein Unternehmen gründen. Der Erhalt einer Baugenehmigung kann in 13 Schritten und innerhalb von 86,4 Tagen erfolgen.¹⁴ Die Importsteuer liegt bei durchschnittlich 6,2 Prozent. Sowohl bei der Einfuhr als auch bei der Ausfuhr werden jeweils nur vier Dokumente benötigt.¹⁵ Die Nähe zu den wichtigsten Verbraucherzentren begünstigt die Transportkosten positiv – Lagerkosten und Reaktionszeiten auf Änderungen werden verringert.

Mexiko verfügt über eine gute Infrastruktur und somit ausgezeichneten Zugang zu anderen Märkten. Das Land zählt insgesamt 76 Flughäfen (13 nationale und 63 internationale), 117 Seehäfen (49 für Küstenschifffahrt und 68 Großhäfen), 27.000 km Bahnstrecken (für Cargolasten) und mehr als 378.000 km Hauptverkehrsstraßen.

Den positiven Investitionsbedingungen stehen jedoch auch Korruption, mangelnde Rechtssicherheit sowie die mitunter angezweifelte Unabhängigkeit der Judikative gegenüber. Nichtsdestotrotz zeigte die jüngste Konjunkturumfrage, welche die Deutsch-Mexikanische Industrie- und Handelskammer Ende 2018 unter ihren Mitgliedsfirmen durchführte, dass die Sicherheitslage im Land keine oder geringe Auswirkungen auf 47 Prozent der Unternehmen hatte (2017 waren es 45 Prozent). 14 Prozent gaben an, dass die Sicherheitslage sehr relevant sei, ein Plus von vier Prozentpunkten im Vergleich zum Vorjahr. Allerdings gaben 39 Prozent der Unternehmen an, dass die Unsicherheit keine oder nur geringe Auswirkungen auf die Investitionstätigkeit habe (2017: 44 Prozent).¹⁶

Allerdings zeichneten sich ausländische Firmen im Allgemeinen 2018 durch verhaltenere Investitionen aus. Auch für 2019 sind die Prognosen zurückhaltender. Als Grund gaben die ausländischen Unternehmen mit einer Häufigkeit von 15 Prozent die unsichere politische Lage an.

Im Allgemeinen verzeichneten allerdings 59 Prozent der Mitgliedsfirmen 2018 ein Umsatzplus. 19 Prozent der Unternehmen haben ein Ergebnis auf der Höhe des Vorjahres registriert. Für 2019 planen 61 Prozent der Mitglieder Investitionen in Mexiko zu tätigen. Dies sind zwar, im Vergleich zum Vorjahr, sieben Prozent weniger. Die Zahl ist jedoch immer noch hoch und bestätigt auch weiterhin das Vertrauen in die mexikanische Wirtschaft, trotz vorhandener Unsicherheiten.

¹⁴ World Bank (2017)

¹⁵ Santander Trade Portal (2017)

¹⁶ AHK Mexiko (2018)

Die SWOT-Analyse in der *Tabelle 3* zeigt zusammenfassend Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des mexikanischen Marktes.

Tabelle 3: SWOT-Analyse Mexiko

Strengths (Stärken)	Weaknesses (Schwächen)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nähe und zollfreier Zugang zum US-Markt ▪ Wettbewerbsfähige Veredelungsbetriebe für den Export in die USA ▪ 12 Freihandelsabkommen mit 52 Ländern ▪ Hohe makroökonomische Stabilität ▪ Steuerliche Anreize für die Einfuhr und Ausfuhr von Erneuerbare-Energien-Technologien ▪ Existierende deutsche Industriestruktur, die den Einstieg erleichtert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Starke Abhängigkeit vom US-Markt ▪ Hoher Anteil informeller Beschäftigungsverhältnisse ▪ Zum Teil Ausbildungsdefizite und fehlende Ausbildungskultur in Unternehmen ▪ Mangelnde Strafverfolgung aufgrund schwacher Institutionen ▪ Geringe Innovationsfähigkeit der heimischen Unternehmen ▪ Interessengruppen, die Reformen in ineffizienten Staatskonzernen hemmen (Beispiel dafür ist der staatliche Mineralölkonzern PEMEX) ▪ Abhängigkeit vom Import von Erdgas und raffiniertem Öl aus dem Ausland besonders aus den USA
Opportunities (Chancen)	Threats (Risiken)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zahlreiche Ausbauprojekte in der Transportinfrastruktur ▪ Weitere Freihandelsabkommen mit Südamerika und dem Pazifikraum ▪ Erhöhung der öffentlichen Ausgaben für bessere Infrastruktur und wachsende Investitionen aus dem Ausland ▪ Bessere Transparenz und Rechenschaftslegung durch politische Reformen ▪ Exportplattform für den US-Markt und Südamerika ▪ Neu gewählter Präsident, der der Korruption und dem Drogenhandel ein Ende setzen will ▪ Verbesserung des Landesimages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschaftsschädlicher Kurs der neuen Regierung ▪ Verschlechterung der Sicherheitslage ▪ Aufbau von Handelsbarrieren durch US-Regierung ▪ Rezession in den USA ▪ Weitere Verschlechterung des Wechselkurses zum US-Dollar ▪ Abbau NAFTAs und hohe Importzölle in den USA als Konsequenz der neuen US-amerikanischen Handelspolitik ▪ Anhaltend niedriger Ölpreis sowie Verzögerung des Ausbaus der Erdölförderung, der die Staatseinnahmen gefährdet ▪ Verwässerung notwendiger Steuerreformen ▪ Verzögerung der Reformen durch Interessengruppen im Land

Quelle: GTAI (2018a)

2 Energiemarkt

Mexiko zählt heute zu den zehn attraktivsten Ländern für Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien.¹⁷ Dies unterstreicht auch die Aufnahme Mexikos als 30. Mitglied der Internationalen Energieagentur (IEA) im Februar 2018, dem wichtigsten Energieforum der Welt. Mexiko ist damit das erste lateinamerikanische Land, welches der IEA beigetreten ist. Derzeit besteht die IEA aus 30 Mitgliedsländern und sieben Partnerländern, die mehr als 70 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs repräsentieren.¹⁸

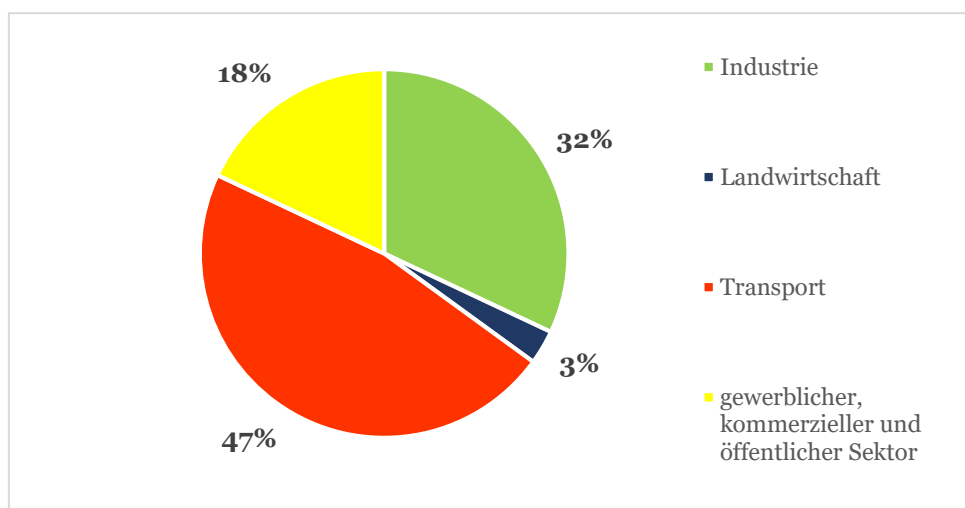
Nach dem Industriestromgesetz (*Ley de la Industria Eléctrica*) zählen zu den sauberen Energien folgende Energieformen: erneuerbare Energien und effiziente Kraft-Wärme-Kopplung, Biogas, Wasserstoff, andere Formen der Energie aus Wasser, Kernenergie, Biomasse, Siedlungsabfälle (unter Berücksichtigung der Umwelt), CO₂-Sequestrierung, andere Energietypen mit niedrigen Emissionsniveaus (weniger als 100 kg/MWh).

2.1 Nationaler Brutto- und Endenergieverbrauch in Mexiko

Gemäß den aktuellsten Zahlen des Energieministeriums SENER lag der nationale Bruttoenergieverbrauch im Jahr 2016 mit prognostizierten 9.140 PJ ca. sieben Prozent unter dem Vorjahreswert. Der Endenergiekonsum entsprach damit rund 58 Prozent des nationalen Bruttoenergieverbrauchs. Mit 5.479 PJ ist er im Vergleich zum Vorjahreswert (5.283 PJ) etwas gestiegen. Rund 1.865 PJ entfielen auf den für die Stromerzeugung nötigen Konsum, 981 PJ entfielen auf den Eigenbedarf der Produzenten, 154 PJ auf Distributionsverluste sowie weitere 659 PJ auf Rezirkulation.

Der kommerzielle Sektor steht mit 18 Prozent an dritter Stelle des Energieverbrauchs. Dies zeigt, dass es im Tourismussektor wie etwa in Hotels, Restaurants, aber auch Sportzentren ein großes Potenzial gibt, Energie durch erneuerbare Quellen zu gewinnen und dadurch Energiegewinnung effizienter zu machen.

Abbildung 2: Anteile am Energieverbrauch 2016 (Gesamt: 5.479,259 PJ)



Quelle: Sistema de Información Energética, SIE (2018a)

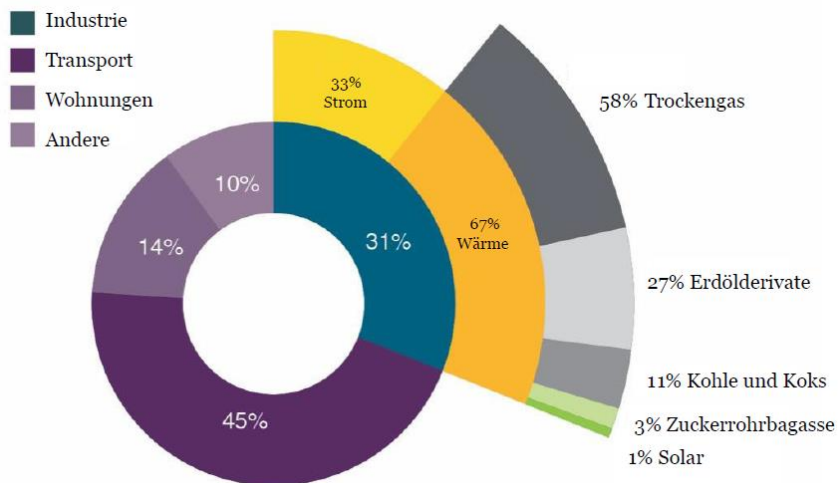
¹⁷ SENER (2018)

¹⁸ PRODESEN (2018)

Tabelle 4: Nationaler Bruttoenergieverbrauch 2015 bis 2016 (in PJ)

Nationaler Brutto- und Endenergieverbrauch	2015	2016
		8.528,87
Verbrauch im Energiesektor	2.623,01	3.002,156
Verbrauch bei der Energieumwandlung	1.444,38	1.865,772
Eigenverbrauch des Sektors	1.004,99	981,771
Verluste bei Übertragung und Verteilung	173,63	154,613
Endenergiekonsum	5.283,13	5.479,259
davon nicht energetischer Konsum	188,39	173,689
davon Petrochemie von PEMEX	113,22	99,207
Andere	75,17	74,482
davon energetischer Konsum	5.094,74	5.305,570
davon gewerblicher, kommerzieller und öffentlicher Sektor	952,06	959,578
davon Transport	2.361,75	2.484,948
davon Landwirtschaft	179,09	180,256
davon Industrie	1.601,84	1.680,789
Statistische Differenz	622,735	658,779

Quelle: Sistema de Información Energética, SIE (2018a)

Abbildung 3: Energiekonsum in Mexiko 2016 (Total: 5.479,26 PJ)

Quelle: Solar Payback (2018)

Die Grafik zeigt zwar, dass die Energie zu 67 Prozent (1.119,11 PJ) aus Wärme und nur zu 33 Prozent (561,68 PJ) aus Elektrizität gewonnen wird, der Wärmebedarf in der Industrie insgesamt allerdings fast vollständig durch fossile Brennstoffe wie Erdgas, Erdöl, Kohle und Koks generiert wird. Erdgas ist dabei mit 58 Prozent der am

häufigsten verwendete Brennstoff. Für den Industriesektor wird nur ein Prozent der benötigten Wärme aus Solar-energie gewonnen.¹⁹ Grund für diese gegensätzliche Entwicklung ist der niedrige Erdgaspreis, der Haupthemmnis für den Ausbau von Solarthermie in Mexiko ist.

2.2 Das Stromnetz in Mexiko

Die Übertragung und Verteilung des Stroms ist Aufgabe der Nationalen Kommission für Elektrizität (*Comisión Nacional de Electricidad*, CFE). Sie verwaltet, betreibt und wartet die Stromnetze. 2017 fand eine Umstrukturierung statt. Infolge eines Beschlusses des Energieministeriums (*Secretaría de Energía*, SENER) wurden die Bereiche Stromerzeugung, Übertragung, Verteilung und Vertrieb in elf bis zwölf Tochtergesellschaften und Filialen aufgeteilt, die jeweils einer anderen staatlichen Kontrollinstanz unterliegen. Sechs der Tochtergesellschaften sind in der Energieerzeugung aktiv und stehen damit in direkter Konkurrenz zueinander.²⁰ Auf der Internetseite www.cre.gob.mx veröffentlicht die CRE Informationen zur Regulierung im Bereich der Nutzung des Übertragungsnetzes, der Vernetzung und des Austausches von Strom sowohl für konventionelle Energieträger als auch für erneuerbare Energien und effiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

Das nationale Übertragungsnetz mit einer Spannung von 230 bis 400 kV beträgt 53.842 Kilometer (Stand 2017) und das Netz mit einer Spannung von 69 kV bis 161 kV 53.200 Kilometer. Das 829.925 Kilometer lange, nationale Verteilungsnetz besitzt 61,1 Prozent Linien der mittleren Spannungsebene (zwischen 1.000 und 35.000 V) und 38,9 Prozent der niedrigen Spannungsebene (weniger als 1.000 V) (Stand 2017).

Das Energieministerium SENER erwartet, dass die Stromerzeugungskapazität 2031 bei 113.269 MW liegen wird. Davon werden 49,6 Prozent aus sauberen Technologien und 50,4 Prozent aus konventionellen Technologien stammen.²¹

2.2.1 Installierte Stromerzeugungskapazität

Die insgesamt installierte Stromerzeugungskapazität aller Energieträger in Mexiko belief sich im Jahr 2017 auf 75.685 GW (73,51 GW im Jahr 2016), wobei 70,5 Prozent auf gewöhnliche Kraftwerke und 29,5 Prozent auf Kraftwerke sauberer Energien entfielen. Die sauberen Energien teilen sich in Wasserkraft (16,7 Prozent) und Windenergie (5,55 Prozent) auf.²²

2.2.2 Der Elektrizitätsmarkt

Die Energieerzeugung des größten Energieunternehmens Mexikos, der CFE, erfolgt mit Hilfe verschiedener Methoden und Technologien wie Thermo-, Hydro-, Geo- sowie Windenergie. Die CFE überträgt und verkauft diese an 40,7 Millionen Haushalte (ca. 100 Mio. Einwohner). Das Unternehmen verfügte 2017 über 640 im ganzen Land verteilte Kraftwerke.²³ Dabei sind auch Anlagen von unabhängigen Unternehmen (IPP, *Productores Independientes de Energía*) eingeschlossen, welche im Auftrag der CFE Strom produzieren. Mittlerweile gibt es unabhängige Produzenten wie *Acciona*, *Iberdrola*, *Gamesa*, *Vestas*, *EDF Electricite de France*, *Cannon Power Group*, *Abengoa*, *Potencia Industrial*, *Sanyo*, *Kyocera* und *Vientek*. Obgleich die Kraftwerke der CFE weiterhin das Gros der installierten Kapazität repräsentieren, ist die relative Bedeutung Dritter, die als Erzeuger auf dem Strommarkt in Erscheinung treten, in den letzten Jahren erheblich gestiegen.

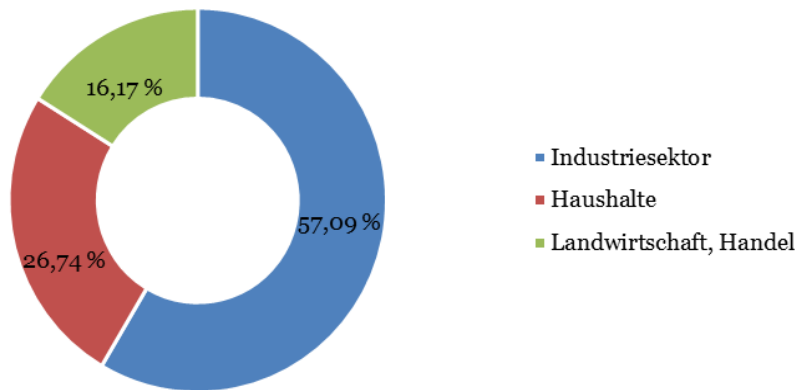
¹⁹ Solar Payback (2018)

²⁰ CFE (2018a)

²¹ PRODESEN (2018)

²² Reporte de Avances de Energías Limpias (2017)

²³ CFE (2018)



Quelle: CFE (2017)

Obwohl private Haushalte mit einer Beteiligung von fast 90 Prozent den Löwenanteil der CFE-Kunden darstellen, sind sie lediglich Abnehmer von 26,74 Prozent des verkauften Stroms. Ein gegensätzliches Bild zeigt sich im Falle der Großindustrie, welche zwar weniger als ein Prozent der Kunden darstellt, jedoch rund 57 Prozent der elektrischen Energie abkauft.²⁴ Der Gesamtumsatz durch den Stromverkauf belief sich 2017 auf 298.363 Milliarden mexikanische Pesos (13.542 Mrd. EUR).

2.2.3 Die Stromtarife für Endkunden

Die Verwaltung des Stromkonsums in Mexiko hat eine sehr komplexe Struktur, welche in Erzeugung, Verwaltung des Stromnetzes, Stromversorgung sowie Übertragung und Verteilung geteilt werden kann. Die Dienstleistungen der Stromübertragung und -verteilung werden von der Energieregulierungsbehörde (*Comisión Reguladora de Energía*, CRE) sowohl für die Haushalte als auch für den Gewerbe- und den Industriesektor bestimmte Tarife auferlegt und monatlich in Bezug auf die Inflationsrate und die Brennstoffpreisentwicklung angepasst.²⁵

Die Strompreise in Mexiko ergaben sich vor Januar 2018 aus der Einstufung in eine der 25 verschiedenen Tarifklassen, welche von der Art des Konsumenten (Privathaushalte, Handel, Dienstleistungen, mittelständische Unternehmen, Großindustrie und Landwirtschaft), Konsumhöhe, -zeitpunkt und -ort abhängig sind.

Im Januar 2018 veröffentlichte die CRE neue Stromtarife. Die 25 Tarife im alten Schema wurden in 12 neue Tarife gebündelt (siehe *Tabelle 5*).

²⁴ CFE (2017)

²⁵ Soweit nicht anders erwähnt, stammen die Informationen von Genaro I. Medina Luna aus einer Präsentation gehalten am 12. Juli 2018 im Rahmen des Comité Energía y Sustentabilidad organisiert von der AHK Mexiko.

Tabelle 5: Übersicht der neuen und alten Tarifordnung

Tarifkategorie	Beschreibung	Vorheriger Tarif
DB1	Niederspannung, Haushalt, mit einem Konsum von bis zu 150 kWh/Monat	1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F
DB2	Niederspannung, Haushalt, mit einem Konsum von über 150 kWh/Monat	1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, DAC
PDBT	Geringer Verbrauch (bis 25 kW/Monat) in Niederspannung	2,6
GDBT	Großverbrauch (über 25 kW/Monat) in Niederspannung	3,6
RABT	Landwirtschaftliche Bewässerung in Niederspannung	9, 9CU, N
APBT	Straßenbeleuchtung in Niederspannung	5, 5A
APMT	Straßenbeleuchtung in mittlerer Spannung	5, 5A
GDMTH	Großverbrauch (über 25 kW/Monat) in mittlerer Spannung nach Uhrzeit	HM, HMC, 6
GDMTO	Großverbrauch (über 25 kW/Monat) in mittlerer Spannung allgemein	OM, 6
RAMT	Landwirtschaftliche Bewässerung in mittlerer Spannung	9M, 9CU, 9N
DIST	Industrieverbrauch in Unterübertragung	HS, HSL
DIT	Industrieverbrauch in Übertragung	HT, HTL

Quelle: Medina Luna (2018)

Die Tarife DB1 und DB2 sind in Subtarife eingeteilt (1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, DAC). Diese Subtarife sind zum Beispiel die acht verschiedenen Wohnstromtarifgruppen, die abhängig von der Mindestdurchschnittstemperatur im Sommer in jeder Region sind. Je höher die Temperatur ist, desto größer ist der Energieverbrauch, um den Wohnraum zu kühlen. Die Obergrenze für heißere Regionen ist höher. Die allgemeinen Stromtarife sind zudem zonen- und zeitabhängig, sind allerdings sehr undurchsichtig gestaltet. Der Tarif für Großverbraucher (*Tarifa Dómnestica de Alto Consumo*, DAC) innerhalb des DB2-Tarifs differenziert sich nach sechs Regionen und wird angewendet, sobald das Verbrauchslimit für einen speziellen Tarif überschritten wird. In Mexiko-Stadt liegt es bei 250 kWh und in Hermosillo bei 2.500 kWh pro Monat.

So stellt sich der Stromtarif seit Januar 2018 wie folgt zusammen (siehe *Abbildung 5*), wobei man zwischen regulierten Kosten und variablen, nicht regulierten Kosten unterscheiden muss. In der unteren Abbildung sind die regulierten Kosten in gelb und die variablen, nicht regulierten Kosten in blau dargestellt.

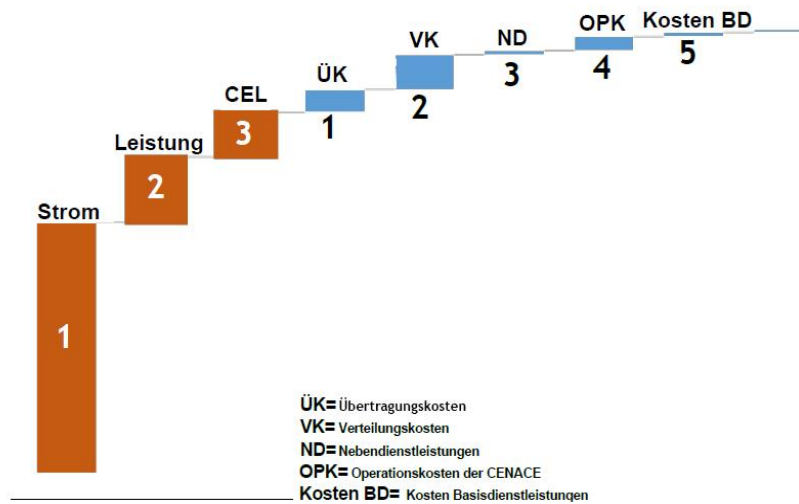
Regulierte Kosten:

1. Preis für den Strom,
2. die Leistung und
3. ein extra Aufschlag für die Zertifikate sauberer Energien CELs (*Certificado de Energía Limpia*)

Variable, nicht regulierte Kosten:

1. Übertragungskosten,
2. Verteilungskosten,
3. Kosten der Nebendienstleistungen, die nicht im Stromgroßhandelsmarkt enthalten sind, allerdings die Qualität, Zuverlässigkeit und Kontinuität des Stroms sicherstellen,
4. Operationskosten der CENACE für die operative Betreuung des Strommarktes,
5. Kosten für den Betriebsaufwand des Stromlieferanten für Basisdienstleistungen (CFE im Moment noch einziger Dienstleister)

Abbildung 5: Übersicht zum neuen Stromtarif



Quelle: Medina Luna (2018)

Ein Tarifwechsel in den höheren Tarif findet dann statt, sobald der von der CFE errechnete Jahresdurchschnitt des monatlichen Konsums überschritten wird. CFE führt dann automatisch die Anpassung in den nächst höheren Tarif durch.

Die AHK Mexiko wird häufig von deutschen Firmen gefragt, ob ein Durchschnittspreis pro kWh angegeben werden kann, jedoch ist dies unmöglich. Grund dafür ist, dass es für jede Region des Landes, für jede Stunde und für jede Jahreszeit andere Preise gibt. Die realen Strompreise sind durch Subventionen von bis zu 80 Prozent für Haushalte „verschleiert“. Bis zu 33 Millionen mexikanische Haushalte erhalten subventionierte Strompreise. Diese sind im Landwirtschafts- und Haushaltsbereich am höchsten. Für den Hotelsektor gilt dies allerdings nicht – der Hotelsektor erhält keine Subventionen durch die CFE, da er einen ähnlichen Konsum wie die allgemeine Industrie aufweist.

So kam es im Jahr 2018 beispielsweise zu einer enormen Verteuerung der Strompreise im Hotelsektor. Alejandro Rodríguez, Leiter Instandhaltung des Thompson Hotel in Playa del Carmen, Quintana Roo, erwähnte beispielsweise eine Erhöhung der Strompreise um 107 Prozent im Jahr 2018. So zahlte das Hotel zuletzt 2,90 mexikanische Pesos pro kWh. Er äußerte sich besorgt über diese Entwicklung und zeigte sich sehr interessiert an Technologien im Bereich Energieeffizienz und einer damit verbundenen Senkung des Konsums. Er bestätigte, dass der ganze Sektor im Jahr 2018 unter den hohen Preisen litt und sicherlich Interesse an einer besseren Nutzung bzw. Senkung der Energie bestehe, da die neuen Tarife eine finanzielle Belastung für den Sektor als Ganzes darstellen.²⁶ Hier besteht also großes Potenzial für deutsche Unternehmen mit neuen Technologien die Energieeffizienz zu verbessern.

Generell ist festzuhalten, dass Hotels, welche sich in den großen Touristenzentren wie der Riviera Maya in Quintana Roo oder in Los Cabos in Baja California Sur befinden, einen ähnlichen Konsum wie die Industrie aufweisen und sich somit zumeist im GDMTH-Tarif befinden. Dieser Tarif ist einer der wichtigsten, da sich bis zu 80

²⁶ Experteninterview mit Alejandro Rodríguez, Leiter Instandhaltung Thompson Hotels Playa del Carmen, am 11. Januar 2018.

Prozent der Industrieunternehmen in diesem befinden. Auf Basis dessen ist es möglich Durchschnittswerte zu berechnen.

Für diesen Fall wurden drei Regionen – die Halbinsel Yucatán im Bundesstaat Quintana Roo, im Westen Puerto Vallarta im Bundesstaat Jalisco und Los Cabos im Bundesstaat Baja California Sur – ausgewählt, da diese Regionen ein besonders hohes Touristenaufkommen haben und dabei gleichzeitig eine hohe Hoteldichte aufweisen.

Tabelle 6: Darstellung des Strompreises nach drei Regionen zu den drei Zeiträumen in mexikanischen Pesos (\$/kWh)

Yucatán, Quintana Roo Durchschnitte		
Grundtarif	Mitteltarif	Spitzentarif
0,91	1,706	1,093
Puerto Vallarta, Jalisco Durchschnitte		
Grundtarif	Mitteltarif	Spitzentarif
0,73	1,491	1,680
Los Cabos, Baja California Sur Durchschnitte		
Grundtarif	Mitteltarif	Spitzentarif
0,636	2,173	1,948

Quelle: CRE (2016b) : CRE (2018a)

2.2.4 Netzanschluss und die dezentrale Stromerzeugung

Die CRE verabschiedete im Februar 2017 innerhalb des Gesetzes der Stromindustrie (*Ley de la Industria Eléctrica – LIE*) die Neuregelungen der dezentralen Stromerzeugung (*generación distribuida*). Diese besteht zwar seit 10 Jahren in Mexiko, ermöglicht aber nun die Einspeisung in das nationale Stromnetz.²⁷ So können Privatpersonen und Unternehmen am selben Ort, wo sie den Strom verbrauchen, selber erzeugen und seit Februar 2017 an Endkunden direkt oder mittels eines Stromlieferanten verkaufen. Mit der neuen Gesetzgebung kann jede Person für den Eigenverbrauch mittels PV auf dem Dach, Kleinwindanlagen, effizienter KWK etc. Strom erzeugen und die Überschüsse in das nationale Stromnetz einspeisen und somit verkaufen. Diese Personen und Unternehmen sind von Sondergenehmigungen der CRE befreit, solange sie unter 500 kW an Strom produzieren.²⁸

Die Vergütung für Stromerzeuger unter 500 kW kann, wie *Tabelle 7* zeigt, in drei Gegenleistungsmodelle eingeteilt werden:

²⁷ CRE (2017b); SENER (2018b)

²⁸ SENER (2018a)

Tabelle 7: Vergütung für Stromerzeuger unter 500 kW

Modell	Für wen	Vorteile	Nachteile	Ausrüstung	Bemerkungen
Net-Billing	Industrie Subventionierter Endverbraucher, der nicht den Selbstverbrauch wählt, da es ihm attraktiver ist, den gesamten Strom ins Netz einzuspeisen	Die Rentabilität hängt vom lokalen nicht-subventionierten Strompreis der geografischen Zone ab, mit welcher das System verbunden ist. Der Verbrauch wird zu regulierten Tarifen in Rechnung gestellt und die Erzeugung zu Marktpreisen.	Die Genehmigung ist schwer zu erhalten, da das Modell eine Einspeisung zu sich ständig wechselnden Tarifen bei der CFE generiert.	Bidirektionaler Stromzähler Zwei Stromzähler: einen für den Verbrauch und einen für die Einspeisung	Der Strompreis wird nach Uhrzeit und dem lokalen nicht-subventionierten Marktpreis berechnet und an den Erzeuger ausbezahlt. Es besteht keine automatische Verrechnung gegenüber dem Verbrauch.
Net-Metering	Für den Selbstverbrauch und die Erzeugung von Stromüberschüssen Stromerzeugung durch erneuerbare Energiequellen	Der Verteiler zahlt an den Energieerzeuger den gleichen Preis, den er im Stromgroßhandel (MEM) gezahlt hätte. Das bedeutet gleichzeitig eine geringere Abhängigkeit von der CFE.	Der Endverbraucher versucht zu überdimensionieren Geringere Kosten der Energieerzeugung (Überschüsse)	Ein Stromzähler	Der eingespeiste, nicht verwendete Strom des Erzeugers wird in das nationale Stromnetz eingespeist und kann von diesem innerhalb von 12 Monaten ohne Kosten verbraucht werden. Nach dieser Zeitspanne werden nicht genutzte Überschüsse diesem Erzeuger zum lokalen, nicht subventionierten Marktpreis verkauft.
Gesamtverkauf des erzeugten Stroms	Photovoltaikpark	Der Preis des eingespeisten Stroms ist der gleiche wie der, den er auf dem Markt erhalten hätte.	Der Versorger (<i>suministrador</i>) zahlt dem PV-Park den Preis, zu dem er die Energie auf dem Markt gekauft hätte	Nach spezifischen Vorschriften der CRE und der CFE	Die Energie wird zu dem lokalen, nicht subventionierten Marginalpreis des jeweiligen Einspeisungspunktes gekauft.

Die CFE hatte 2017 jedoch eine Art Klage gegen das Net-Billing-Modell eingelegt. Diese Klage war allerdings nicht gegen die Erzeuger oder Nutzer der dezentralen Stromerzeugung gerichtet, sondern gegen die Regierung, die den Incentive FIT (feed-in tariff) nutzt, damit der Endverbraucher in seinem Wohngebäude zusätzlich PV-Strom erzeugt, was für CFE allerdings Verluste bedeutete.²⁹

Arturo Duhart, Mitbegründer der Firma ExelSolar und Vertreter für dezentralen Stromerzeugung des Mexikanischen Verbandes für Solarenergie (ASOLMEX), erklärt, dass die CFE aus diesem Grunde den Erzeugern nicht zeitnah und innerhalb eines transparenten Schemas die Genehmigungen erteilte, sondern Wartezeiten von bis zu einem Jahr einbaute. Aus diesem Grunde sind bisher auch nur fünf Projekte der über 2.000 Anträge innerhalb des Net-Billing-Modells genehmigt worden.³⁰

²⁹ ASOLMEX (2018a)

³⁰ Experteninterview mit Arturo Duhart, Vertreter mexikanischen Verbandes für Solarenergie (ASOLMEX), am 05. Juli 2018.

Der CEO des Nationalen Verbandes der Solarenergie (*Asociación Nacional de Energía Solar, ANES*), Víctor Ramírez, erklärte in einem Interview mit der Tageszeitung *El Financiero*, dass die CFE diese Klage dank der Bemühungen der CRE und aller politischen Parteien zurückgezogen hat. Die CFE hat sich diesbezüglich (Stand Juli 2018) jedoch noch nicht geäußert.

Eine weitere wichtige und zu erwähnende Barriere sind die hohen Subventionen auf die Strompreise. Während Haushalte eine Subvention von bis zu 80 Prozent erhalten, verfügt die Industrie auch über eine Subvention von bis zu 50 Prozent, was den realen Strompreis auf dem Markt „verschleiert“ und somit den Amortisierungszeitraum für Photovoltaikanlagen verlängert.

Auf der Halbinsel Baja California existiert das größte Potenzial für dezentrale Stromerzeugung nach dem Net-Billing-Modell, da in dieser Region der lokale, nicht subventionierte Marginalpreis der höchste ist. Die Preise variieren nämlich von einem Bundesstaat zum anderen sowie auch innerhalb der Bundesstaaten je nach Uhrzeiten und Einspeisungspunkten. Allerdings muss erwähnt werden, dass der Zeitraum des Return of Investment aufgrund der staatlichen Subventionen auf die Stromtarife bis zu 10 Jahre betragen kann. Baja California hat die höchsten Strompreise, daher ist es dort für die Benutzer attraktiver in Photovoltaiksysteme zu investieren.

Arturo Durhart sieht ebenfalls ein größeres Potenzial für das Net-Billing-Modell in den Tarifen für Großabnahme bei normaler Mittelspannung (*Gran demanda en media tensión ordinaria – DMTO*) und im Bereich der Großabnahme bei Mittelspannung zu bestimmten Uhrzeiten (*Gran demanda en media tensión horaria – GDMTH*). Es ist sehr schwer ein Beispiel mit den Gegenleistungsmodellen zu geben, da jeder Fall einzigartig ist und vom Einspeise- oder Abnahmepunkt abhängt. Net-Billing wird allerdings für Orte empfohlen, wo die Stromsubventionen sehr hoch sind, da die Stromkosten im Stromnetz zu Tarifpreisen angegeben sind (welche in der Nacht sehr niedrig sein können), während der Kaufpreis der Überschüsse zu Marktpreisen genommen wird.

Im Net-Metering-System zahlt man zum einen für die Einspeisung ins Stromnetz und zum anderen eine Abgabe an die CFE zu einem vorher vereinbarten Tarif. Daher wird dieses Modell für Orte empfohlen, an denen die Stromsubventionen nicht anfallen oder sehr niedrig sind.³¹

Ein weiterer Faktor, der beachtet werden muss, ist die Tatsache, dass die Tarife für Net-Metering jeden Monat variieren, während sich die Kosten zu Marktpreisen im Net-Billing-Modell stündlich ändern.³²

Dank der dezentralen Stromerzeugung können sich mehrere interessierte Privatpersonen zusammenschließen und gemeinsam eine kleine Photovoltaikanlage errichten, deren generierter Strom entsprechend unter den Nutzern verteilt wird und seit Februar 2017 nun auch als Überschüsse auf dem Energiemarkt verkauft werden können. Es verbilligen sich die Anschlussgebühren ans Netz, da anstelle von vielen einzelnen Apparaten nur noch ein zentrales Mess- und Schaltgerät benötigt wird und darüber hinaus können Einnahmen durch den Verkauf generiert werden. Berechnungen zufolge besteht landesweit das Potenzial, mindestens eine halbe Million Haushalte auf diese Weise mit Strom zu versorgen.³³

³¹ Experteninterview mit Antonio Rojas, CFE, am 06. Juli 2018.

³² SENER (2018c)

³³ ASOLMEX (2018a)

3 Energieeffizienz in Mexiko

Die internationale Partnerschaft zur Kooperation im Bereich Energieeffizienz (*Partnership for Energy Efficiency Cooperation*, IPEEC) wurde 2009 von der G8 als autonome Allianz gebildet und hat vor allem das Ziel, eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Energieeffizienz zu suchen. Zu seinen Mitgliedern zählen mindestens die Volkswirtschaften der G20-Gruppe, einschließlich Mexiko. Die Gruppe wird von einem Sekretariat der Internationalen Energieagentur (*International Energy Agency*, IEA) geleitet.³⁴

Obwohl Mexiko seit jeher eine auf fossilen Brennstoffen basierende Wirtschaft und ein Öl- und Gasland ist, konnte Mexiko im Bereich der Energieeffizienz in den letzten Jahren enorme Fortschritte machen. Mit dem Regierungswechsel und dem Amtsantritt des neuen Präsidenten Andrés Manuel López Obrador und seiner Ankündigung den Öl- und Gassektor des Landes weiter zu fördern und Investitionen zu tätigen, tauchen allerdings neue politische Unsicherheiten auf. Es ist zwar nicht zu erwarten, dass es zu einem Rückschritt in Sachen erneuerbare Energien und Energieeffizienz kommen wird, Fortschritte werden unter der aktuellen Regierung – die bis 2024 im Amt sein wird – allerdings schwieriger werden. Es bleibt zu hoffen, dass auch von Seiten der Politik in den nächsten Jahren weitere Anreize folgen werden. Die im Rahmen der Studie befragten Unternehmen ließen aber verlauten, entgegen der unsicheren politischen Lage investieren zu wollen. Es zeigt sich also, dass die aktuelle politische Situation bislang wenig Einfluss auf die inländische mexikanische Wirtschaft zeigte und sich eher ausländische Firmen von den politischen Konstellationen beeinflussen lassen.

Nichtsdestotrotz konnte das Land in den letzten Jahren beachtliche Fortschritte machen. Die 2013 verabschiedete Energiereform unter dem ehemaligen Präsidenten Enrique Peña Nieto brachte entsprechende Gesetze auf den Weg, welche umfangreiche politische Anreize, in den erneuerbaren Energiesektor zu investieren, geben (*siehe Punkt 3.2*). Mexiko erkannte im Zuge der Energiereform, dass es sich in Sachen Energiepolitik breiter aufstellen muss, nicht zuletzt aufgrund der endlichen Ressourcen fossiler Brennstoffe. Herausforderungen sind unter anderem auch die durch Subventionen niedrig gehaltenen Strompreise, welche einem Anreiz für mehr Energieeffizienz immer noch im Weg stehen.

Diese Einschätzung bestätigt auch der mexikanische Verband der Energieeffizienzunternehmen (*Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética*, AMENEER). Der Verband bestätigt, dass sich die Politik den erneuerbaren Energien und dem Thema Energieeffizienz weiter zuwenden muss, denn laut AMENEER hat der mexikanische Energieeffizienzmarkt ein Potenzial von 30 Milliarden US-Dollar. Die gute Vorarbeit der Vorgängerregierung wird dazu beitragen, dass es eine Entwicklung hin zu einer diversifizierten Energiematrix geben wird, welche auf eine effiziente Nutzung von Energie abzielt. So gibt es bereits jetzt sehr gute Marktchancen vor allen Dingen für Beleuchtungssysteme, Haushaltsgeräte, effizientere Industriemotoren, Transport, KWK, Heizgeräte und Klimaanlage.

Im Folgenden werden nun zuerst wichtige politische Institutionen aus dem Bereich Energieeffizienz vorgestellt. Im Anschluss folgt eine kurze Erläuterung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Hier werden die von der mexikanischen Regierung auf den Weg gebrachten Reformen und Gesetze vorgestellt, welche den Energieeffizienzsektor weiter voranbringen sollen. Danach folgt eine Vorstellung der wichtigen Normen im Bereich Energieeffizienz sowie die wichtigsten Zertifikate, welche in diesem Gebiet vergeben werden. Zum Abschluss erfolgt ein Überblick über die Finanzierungsmöglichkeiten im Energieeffizienzsektor.

³⁴ IPEEC (2018)

3.1 Wichtige politische Institutionen im Bereich Energieeffizienz

- **Mexikanisches Energieministerium (*Secretaría de Energía, SENER*):³⁵**

SENER ist zuständig für die mexikanische Energiepolitik. Es stellt wichtige Richtlinien zur Stromversorgung auf und entwirft neben Gesetzen auch das nationale Elektrizitätssystem des Landes, für welches es den Stromgroßhandelsmarkt (*Mercado Eléctrico Mayorista*) koordiniert. Es kontrolliert die Arbeit des Nationalen Energiekontrollzentrums (*Centro Nacional de Control de Energía, CENACE*) sowie des staatlichen Energieversorgungskonzerns (*Comisión Federal de Electricidad, CFE*) und legt die Kriterien und Anforderungen für die sauberen Energiezertifikate (*Certificados de Energías Limpias, CEL*) fest.
- **Mexikanische Vereinigung von Unternehmen im Bereich Energieeffizienz (*Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética, AMENEER*)**

Der mexikanische Verband der Energieeffizienzunternehmen bringt Unternehmen zusammen, die Energieüberwachungs- und -steuerungssysteme in gewerblichen, privaten und öffentlichen Gebäuden installieren. Sie bieten Lösungen mit effizienter Ausrüstung, die den Energieverbrauch täglicher Aktivitäten und Bedürfnisse reduzieren.
- **Ministerium für Umwelt und natürliche Ressourcen (*Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT*):³⁶**

SEMARNAT befasst sich mit dem Schutz des Ökosystems und der natürlichen Ressourcen.
- **Nationale Agentur für Industriesicherheit und Umweltschutz des Treibstoffbereiches (*Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, ASEA*):³⁷**

In Mexiko, kurz als Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (Agentur für Sicherheit, Energie und Umwelt) bekannt, untersteht die ASEA seit ihrer Gründung im August 2014 dem mexikanischen Umweltministerium. Vorwiegende Aufgabe ist es, Installationen und Tätigkeiten des Treibstoffsektors in Bezug auf Industrie- und Betriebssicherheit sowie hinsichtlich des Umweltschutzes zu regulieren und zu überwachen.
- **Nationale Kommission für effizienten Energieverbrauch (*Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, CONUEE*):³⁸**

Die CONUEE ist eine Institution des mexikanischen Energieministeriums und fördert die Energieeffizienz und den entsprechenden Technologieeinsatz.
- **Nationales Energiekontrollzentrum (*Centro Nacional de Control de Energía, CENACE*):³⁹**

Mittels CENACE sorgt CFE für die Sicherheit, die Qualität und die Versorgungswirtschaft des nationalen Stromnetzes. Das Kontrollzentrum berechnet die Preise und verarbeitet die Zahlungen zwischen den Marktteilnehmern und den Übertragungs- sowie Verteilerunternehmen. CENACE hat die operative Kontrolle des nationalen Elektrizitätssystems des Landes inne, fungiert als Betreiber des Stromgroßhandelsmarktes und prüft und aktualisiert die operativen Durchführungs- und Verfahrensbestimmungen dieses Marktes. Es übernimmt die Durchführung von Auktionen für den Vertragsabschluss zwischen Stromerzeuger und Vertreter der Lastzentren.

³⁵ SENER (2019)

³⁶ SEMARNAT (2019)

³⁷ ASEA (2019), ASEA (o.J.)

³⁸ CONUEE (2019)

³⁹ CENACE (2019)

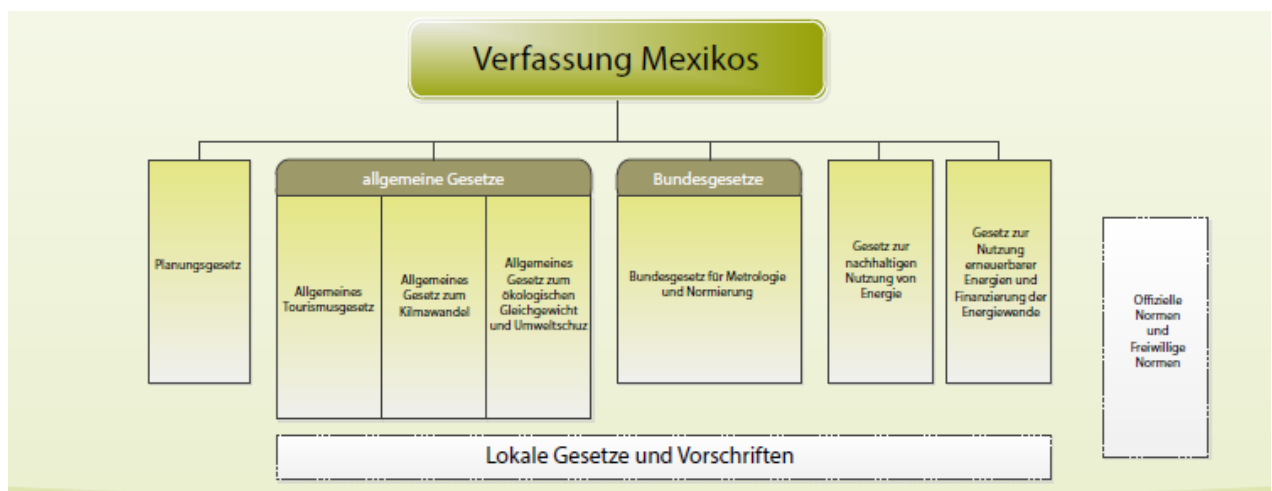
▪ **Nationales Institut für Ökologie und Klimawandel (*Instituto Nacional de Ecología y cambio climático*, INECC)⁴⁰**

INECC widmet sich der Koordinierung, Förderung und Entwicklung von wissenschaftlichen und technologischen Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit der nationalen Politik im Bereich der Biosicherheit, der nachhaltigen Entwicklung, des Umweltschutzes, der Erhaltung der Umwelt und des Ökosystems und Klimawandel.

3.2 Institutionelle Rahmenbedingungen

Im mexikanischen Verfassungssystem finden sich eine Reihe Gesetze, welche eine nationale Energieeffizienzstrategie für Hotels und Restaurants vorantreiben.

Abbildung 6: Rechtsrahmen für die nationale Energieeffizienzstrategie für Gebäude von Hotels und Restaurants



Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Planungsgesetz – Ley de Planeación

Das Planungsgesetz beinhaltet Richtlinien und Maßnahmen zur Lösung der Hauptprobleme Mexikos. In Artikel drei heißt es unter anderem, dass die Förderung wirtschaftlicher, sozialer und politischer Aktivitäten dem Umweltschutz dienlich sein müssen und eine verantwortungsvolle Nutzung der natürlichen Ressourcen gewährleistet zu sein hat.

Das Gesetz regelt unter anderem auf Bundesebene Planungsmechanismen und legt die Koordinierungsmechanismen zwischen dem Bundesvorstand und den Bundesbehörden dar. Es bildet also die Rechtsgrundlage, auf Basis dessen Gesetze getroffen werden. ⁴¹

⁴⁰ INECC (2019)

⁴¹ Diario Oficial de la Federación: Ley de Planeación (2018)

Das Allgemeine Tourismusgesetz erwähnt das Konzept der Nachhaltigkeit besonders in Artikel 2 Absatz II, wo es heißt, dass touristische Aktivitäten unter kurz-, mittel- und langfristigen Gesichtspunkten ein Konzept der Nachhaltigkeit beinhalten müssen, um zu einer ausgewogenen Entwicklung des Landes beizutragen.⁴²

Ebenso sieht das Gesetz laut Artikel 3 Absatz XIX vor, dass die Nachhaltigkeit der touristischen Aktivität auf folgenden Richtlinien basieren muss:

- a) die für die Entwicklung des Tourismus geeigneten natürlichen Ressourcen müssen optimal genutzt werden,
- b) die soziokulturelle Authentizität der Gastgemeinschaften muss respektiert und ihre kulturellen Attraktionen, ihre traditionellen und architektonischen Werte müssen bewahrt werden,
- c) die Entwicklung nachhaltiger wirtschaftlicher Aktivitäten muss sichergestellt werden und diese zur Verbesserung der Lebensbedingungen beitragen.

Allgemeines Gesetz zum Klimawandel – Ley General de Cambio Climático

Das Allgemeine Gesetz zum Klimawandel legt die Grundlagen von Planungsinstrumenten, politischen sowie wirtschaftlichen und ordnungspolitischen Instrumenten für die „schrittweise Erreichung bestimmter Emissionsziele nach Sektoren und Tätigkeiten fest, wobei die Basisszenarien nach Sektoren als Referenz herangezogen werden, die in den gesetzlich vorgesehenen Instrumenten festgelegt sind“ (Artikel 31). Die Energieeffizienz wird gemäß Artikel 7 Absatz XVIII gefördert, indem Unternehmen, welche auf eine nachhaltige kohlenstoffarme Wirtschaft abzielen, besondere Haushaltsmittel erhalten.⁴³

Zudem legt das Gesetz fest, dass bis zum Jahr 2024 mindestens 35 Prozent der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen stammen müssen sowie bis zum Jahr 2050 eine Emissionsminderung von 50 Prozent gegenüber dem Jahr 2000 erzielt werden muss.

Allgemeines Gesetz zum ökologischen Gleichgewicht und Umweltschutz – Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Das allgemeine Gesetz zum ökologischen Gleichgewicht und Umweltschutz legt die Grundlagen für den Erhalt der Umwelt und der natürlichen Ressourcen durch eine nachhaltige Ressourcennutzung fest. Das Gesetz enthält auch Definitionen für eine nachhaltige Nutzung und Entwicklung, die auf den Hotel- und Restaurantsektor anwendbar sind.⁴⁴

Gesetz zur nachhaltigen Nutzung von Energie – Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía

Ziel des Gesetzes ist, die nachhaltige Nutzung von Energie durch eine optimale Nutzung aller Prozesse und Aktivitäten zu fördern.⁴⁵ In Artikel 2 Absatz IV wird Energieeffizienz als „alle Maßnahmen, die zu einer wirtschaftlich vertretbaren Verringerung des Energiebedarfs führen“ bezeichnet. Dabei sollen die negativen Umweltauswirkungen reduziert werden. Es muss allerdings gewährleistet werden, dass der Energiebedarf für die Gesellschaft gedeckt wird.

⁴² Diario Oficial de la Federación. Ley general de turismo (2018)

⁴³ Diario Oficial de la Federación. Ley general de cambio climático (2018)

⁴⁴ Diario Oficial de la Federación. Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente (2018)

⁴⁵ Diario Oficial de la Federación. Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía (2018)

Gesetz zur Nutzung erneuerbarer Energien und Finanzierung der Energiewende – Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética (LAERFTE)

Das Gesetz fördert die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen sowie Übergangsmechanismen auf der Suche nach einem geringeren Kohlenwasserstoffverbrauch. Auch im Hotelsektor ist dies von Bedeutung, da hier ein hoher Stromverbrauch herrscht. Das Gesetz sieht als Ziel bis 2024 eine maximale Beteiligung von 65 Prozent der fossilen Brennstoffe an der Stromerzeugung vor – bis 2035 60 Prozent und bis zum Jahr 2050 einen Anteil von 50 Prozent. Da die Hotelbranche einen hohen Energieverbrauch hat und große Hotels einen ähnlichen Verbrauch wie die Industrie aufweisen, ist es wichtig, auch in diesem Sektor den Energieverbrauch zu senken.⁴⁶

Artikel 27 des Gesetzes schafft hierzu die notwendigen finanziellen Mittel, indem Fonds für die Energiewende und die nachhaltige Nutzung von Energie angelegt wurden. Ziel ist es, verfügbare Finanzmittel für die Energiewende besser zu bündeln.

Bundesgesetz für Metrologie und Normierung – Ley federal sobre metodología y normalización

Nach dem nationalen Gesetz für Metrologie und Normierung existieren in Mexiko zwei verschiedene Arten von Normen: zum einen die obligatorisch vorgeschriebenen, offiziellen mexikanischen Normen (*Normas Oficiales Mexicanas*, NOM) und zum anderen die freiwilligen mexikanischen Normen (*Normas Mexicanas*, NMX).⁴⁷ Die Energieeffizienzbehörde CONUEE ist damit beauftragt, obligatorische und freiwillige mexikanische Normen für die Energieeffizienz zu erarbeiten. Die freiwilligen NMX-Normen geben einen Hinweis auf die minimalen Qualitätsanforderungen.

Die mexikanischen Normen haben sich als wirksame Instrumente erwiesen, um Umweltleistungsspezifikationen für touristische Dienstleister als Bezugsrahmen festzulegen und Zertifikate für die Einhaltung dieser zu erhalten.

⁴⁶ Diario Oficial de la Federación. Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética (2018)

⁴⁷ Cámara de Diputados del H. Consejo de la Unión. Ley federal sobre metrología y normalización (2012)

3.3 Mexikanische Normen im Bereich Energieeffizienz

Die folgende Tabelle zeigt eine Auswahl der wichtigsten Normen im Energieeffizienzsektor.⁴⁸

Tabelle 8: Ausgewählte Normen im Bereich Energieeffizienz


Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-008-ENER-2001	Energieeffizienz in Gebäuden, Wohngebäude von Nichtwohngebäuden.	Diese Norm begrenzt den Wärmegewinn von Gebäuden durch ihre Hülle, um die Verwendung von Energie in Kühlsystemen zu rationalisieren.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181658/NOM_018_ENER_2011.pdf
NOM-018-ENER-2011	Wärmeisolatoren für Gebäude. Merkmale, Grenzwerte und Testmethoden.	In dieser offiziellen mexikanischen Norm werden die Merkmale und Prüfverfahren festgelegt, die von Produkten, Bauteilen und wärmeisolierenden Elementen für Decken, Laibungen und Wände von Gebäuden erfüllt werden müssen.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181660/NOM_020_ENER_2011.pdf
Offizielle mexikanische Normen für Energieeffizienz im Bereich Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> * NOM-007-ENER-2014 * NOM-013-ENER-2013 * NOM-017-ENER/SCFI-2012 * NOM-017-ENER/SCFI-2012 * NOM-028-ENER-2010 * NOM-030-ENER-2016 * NOM-031-ENER-2012 	Offizielle mexikanische Normen für Energieeffizienz – Beleuchtung	https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-en-eficiencia-energetica-i-luminacion



⁴⁸ Im Anhang findet sich eine komplette Auflistung der Normen für den Energieeffizienzsektor.


3.4 Zertifizierungen im Bereich Energieeffizienz



Im Bereich Energieeffizienz konnte sich in den vergangenen Jahren eine Vielzahl an Zertifikaten etablieren. Viele Unternehmen, welche im Sektor der Energieeffizienz arbeiten, bieten verschiedene Arten von Zertifikaten an. Ihnen legt jeweils ein anderer Anspruch an Energieeinsparung zugrunde. Die Zertifikate bescheinigen der Konstruktion eine Energieeinsparung in bestimmten Gebieten und überwachen schließlich den Energieverbrauch, um die Einsparung zu messen. Im Folgenden werden die in Mexiko am häufigsten verwendeten Zertifikate aufgelistet.

Tabelle 9: Zertifizierungen im Bereich Energieeffizienz

Name	Information	Internetseite	Ausgewählte Unternehmen, welche das Zertifikat vergeben	Internetseite	
	<p>Die EDGE-Zertifizierung (Excellence in Design for Greater Efficiencies) ist eine Bewertung für neue Konstruktionen, die in mehr als 125 Ländern, einschließlich Mexiko, verfügbar ist. Dieses neue System wurde von der International Finance Corporation (IFC), einem Mitglied der Weltbankgruppe, entwickelt.</p> <p>Um die EDGE-Zertifizierung zu erhalten, müssen mindestens 20 Prozent Energie, 20 Prozent Wasser und 20 Prozent durch die im Bau verwendeten Technologien eingespart werden. Dies gilt für fünf Typen: Wohnungen, Krankenhäuser, Hotels, Büros und Einzelhandel.</p>	https://www.edgebuildings.com/?language=es	A.	Bioconstrucción y Energía Alternativa (BÉA)	https://bioconstruccion.com.mx
			B.	Green Group Sustainability Consulting	https://www.green-group.com.ar/home.php
			C.	SUMe Sustentabilidad para México	http://sume.org.mx
			D.	Green Business Certification Inc. (GBCI)	http://www.gbci.org/
			E.	3 Lotus Consulting	http://www.3lotusconsulting.com/

Name	Information	Internetseite	Ausgewählte Unternehmen, welche das Zertifikat vergeben		Internetseite
	<p>Das anerkannteste internationale Zertifizierungssystem, das von der USGBC für Design, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Hochleistungsgebäuden entwickelt wurde, um die anspruchsvollsten Standards und Strategien für nachhaltiges Bauen in der Branche umzusetzen.</p> <p>Erfolgsbeispiel: Torre Reforma.</p>	https://new.usgbc.org/	A.	Revitaliza Consultores	http://www.revitalizaconsultores.com/
			B.	Bioconstrucción y Energía Alternativa (BÉA)	http://certificacion-leed.ecosync.com.mx
			C.	Ecosync Consultoría	http://certificacion-leed.ecosync.com.mx/
			D.	TAAGBUILD	https://www.cenergetica.es/
			E.	Green Business Certification Inc. (GBCI)	http://www.gbci.org/
	<p>Die Living Building Challenge ist der strengste Maßstab für Nachhaltigkeit in der gebauten Umwelt. Es ist der Goldstandard, an dem alle anderen gemessen werden.</p>	https://livingfuture.org/lbc/	A.	Revitaliza Consultores	http://www.revitalizaconsultores.com/
			B.	Asesores Verdes Sustentabilidad y Asesores Ambientales	http://asesoresverdes.com
			C.	SUME Sustentabilidad para México	http://sume.org.mx
			D.	LEGORRETA	http://legorretalegorreta.com/

Name	Information	Internetseite	Ausgewählte Unternehmen, welche das Zertifikat vergeben		Internetseite
	<p>Die WBI (International Well Building Institute) ist eine gemeinnützige Organisation, deren Ziel es ist, die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden in Gebäuden und Gemeinden auf der ganzen Welt durch den WELL-Building-Standard (WELL) zu verbessern.</p>	https://www.wellcertified.com	A.	Bioconstrucción y Energía Alternativa (BÉA)	https://bioconstruccion.com.mx
			B.	Green Group Sustainability Consulting	https://www.green-group.com.ar/home.php
			C.	SUMe Sustentabilidad para México	http://sume.org.mx
			D.	Green Business Certification Inc. (GBCI)	http://www.gbci.org/
			E.	Asesores Verdes Sustentabilidad y Asesores Ambientales	http://asesoresverdes.com

Name	Information	Internetseite	Ausgewählte Unternehmen, welche das Zertifikat vergeben		Internetseite
	<p>Deutsche Zertifizierung, die auf Gebäuden basiert, die eine hohe Wärmedämmung, eine strenge Infiltrationskontrolle und eine maximale Raumlufthqualität aufweisen, sowie die Nutzung der Sonnenenergie für eine bessere Klimatisierung, wodurch der Energieverbrauch in der Größenordnung von 70 Prozent reduziert wird (bei konventionellen Konstruktionen).</p> <p>Projektaufistung: https://database.passive-house.com/buildings/map/</p>	https://passiv.de/en/	A.	SUMe Sustentabilidad para México	http://sume.org.mx
			B.	ENERGIEHAUS Edificios Pasivos	http://www.energiehaus.es/
			C.	INHAB Arquitectura Sustentable	http://www.inhab.mx/
			D.	El único proyecto con Passive House en México	https://passivhausprojekte.de/#d_2959
	<p>Es ist die älteste Methode der Welt zur Bewertung, Qualifizierung und Zertifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden. Mehr als 250.000 Gebäude wurden BREEAM (code for a sustainable built environment) zertifiziert und mehr als eine Million für die Zertifizierung angemeldet – viele in Großbritannien und andere in mehr als 50 Ländern der Welt. BREEAM ist bestrebt, die Eigentümer, Bewohner, Designer und Betreiber für die Vorteile eines Nachhaltigkeitsansatzes zu sensibilisieren.</p>	https://www.breeam.com/	A.	SUMe Sustentabilidad para México	http://sume.org.mx
			B.	3 Lotus Consulting	http://www.3lotusconsulting.com/
			C.	Isolana Energética	http://www.isolanaahorroenergetico.es/
			D.	Sumeria	https://www.summeria.com/
			E.	Ingennus Urban Consulting	https://www.ingennus.com/

3.5 Förderpolitik und Finanzierungsmöglichkeiten

Im Folgenden wird auf nationale und internationale Förderprogramme und Finanzierungsmechanismen im Bereich der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien eingegangen. In der folgenden Tabelle werden die Informationen gesammelt zusammengefasst.

Tabelle 10: Finanzierungsinstitute für Energieeffizienz

Mexikanische Institution	Name des Programms	Art der Unterstützung	Betrag (MXN Pesos)
CeMIE Sol (Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar, Mexikanisches Innovationszentrum für Solarenergie)	PRODETES http://www.premioprodetes.mx/	Privatpersonen und Unternehmen, die neuartige Technologien im Rahmen der sauberen Energien entwickeln möchten	Kategorien: Gold: 2 Millionen US-Dollar Silber: 500.000 US-Dollar Bronze: 250.000 US-Dollar
AFIRME	KMU-Kredit für Immobilien https://www.afirme.com/PYME/creditoInmueble.html	k.A.	k.A.
HSBC	Impulso Energético HSBC (Energieimpuls HSBC) http://www.hsbc.com.mx/1/2/impulsoenergetico	Investitionsprojekte: Modernisierung, Schaffung und Entwicklung von Infrastruktur, Verbesserung der Umwelt und Technologieentwicklung	26 Millionen Pesos
CI Banco	CIPanel Solar http://www.cibanco.com/es/cibanco/credito-panel-solar	Kredit für Solarpanels für Firmen innerhalb der CFE-Tarife: PDBT, GDBT, GDMTO und GDMTH.	Attraktiver fester jährlicher Zinssatz ab 17,00 Prozent, mit Provision für die Eröffnung von 2,00 Prozent zuzüglich Mehrwertsteuer auf den zu finanzierenden Betrag
SENER Verantwortlicher: FIDE	Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios PRESEM (Energieeffizienz und -Nachhaltigkeit in den Gemeinden PRESEM)	Nutzung von PV-Strom für Straßenbeleuchtung	Unterschiedlich
FIDE	Programa de Apoyo a la Generación Distribuida (Programm zur Unterstützung des Kollektivschemas) http://www.fide.org.mx/?page_id=227	Vernetzte Photovoltaikanlagen	10 Prozent des Gesamtwertes von jeder Anlage FOTEASE: 90 Prozent über FIDE

Mexikanische Institution	Name des Programms	Art der Unterstützung	Betrag (MXN Pesos)
	<p>Eco crédito empresarial (betrieblicher Öko-Kredit)</p> <p>http://ecocreditoempresarial.com/</p>	<p>Photovoltaische Systeme</p> <p>Nur PDBT-, GDBT- und OM-Tarife.</p> <p>Photovoltaiksysteme mit FIDE-Stempel</p> <p>Die DAC- und HM-Tarife müssen sich nach dem Programm für Energieerzeugung (Programa de Generación Energética) richten.</p>	<p>Maximaler Betrag: 400.000,00 Pesos inkl. MWSt.</p>
	<p>Eco credito empresarial masivo (betrieblicher Öko-Kredit für die breite Masse der KMUs)</p> <p>http://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/eco-creditos/eco-credito.html</p>	<p>Kredit zur Ersetzung veralteter Ausrüstungen durch neue Spitzentechnologien von Lieferanten, die von dem Treuhandfonds zur Förderung der Energieeinsparung – <i>Fideicomiso para el Ahorro de Energía</i>, FIDE – zertifiziert sind.</p> <p>Der Kredit wird über die Stromrechnung von CFE monatlich oder alle zwei Monate abbezahlt.</p>	<p>2 Millionen Pesos</p>
	<p>Mejora sustentable en vivienda (Nachhaltige Wohnverbesserung)</p> <p>http://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/mejora_vivienda.html</p>	<p>Haushalte</p> <p>Installation von Anlagen zur Solarenergie</p>	<p>50.000 Pesos</p>
FIRCO	<p>Apoyo FIRCO para las Energías Renovables (FIRCO-Unterstützung für erneuerbare Energien)</p> <p>https://www.gob.mx/firco/videos/firco-en-apoyo-de-las-energias-renovables-innovadoras-en-el-estado-de-sinaloa</p>	<p>Erneuerbare Energien</p> <p>Thermosolare Systeme (Wassererwärmung)</p> <p>Eigenständige Photovoltaiksysteme</p>	<p>50 Prozent der Investition, ohne dabei 117.302 EUR (2 Mio. Pesos) zu überschreiten</p>

Mexikanische Institution	Name des Programms	Art der Unterstützung	Betrag (MXN Pesos)
SAGARPA / FIRA	<p>FONGA Verde</p> <p>http://www.fira.gob.mx/Nd/FONAGA%20VERDE.pdf</p>	<p>Nachhaltige Entwicklungen in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei und im ländlichen Bereich</p> <p>Solarthermieanlagen: Bis zu 50 Prozent des Wertes der Anlagen bis zu einem Höchstbetrag von ca. 19.512 EUR (400.000 MXN)</p> <p>Photovoltaik-Anlagenverbund: Bis zu 50 Prozent des Wertes der Anlagen bis zu einem Höchstbetrag von ca. 39.024 EUR (800.000 MXN)</p> <p>Einzelne Photovoltaikanlage: Bis zu 50 Prozent des Wertes der Anlagen bis zu einem Höchstbetrag von ca. 5.854 EUR (120.000 MXN)</p> <p>Andere Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Biomasse, Windkraft und Geothermie): Bis zu 50 Prozent des Wertes der Anlagen bis zu einem Höchstbetrag von ca. 243.902 EUR (5.000.000 MXN)</p>	<p>Anfangsbetrag von bis zu 200 Millionen Pesos.</p> <p>Pro Projekt kann ein Betrag von 10 Prozent des Anfangseigentums des Fonds nicht überschritten werden (Kundenkredit von bis zu 100 Millionen Pesos).</p>
Bancomext (Mexikanische Entwicklungsbank für den Außenhandel)	Finanzierung erneuerbarer Energieprojekte	Konstruktion, Inbetriebnahme und Wartung von erneuerbaren Energieprojekten (PV-Anlagen, Hydroenergie, Waste-to-Energy-Projekte)	Ab einer Summe von 3 Millionen US-Dollar (2,6 Mio. EUR). Kommerzielle Bank übernimmt einen Teil des Kredits mit einer Laufzeit von acht bis zehn Jahren, Bancomext übernimmt den anderen Teil mit einer Laufzeit von 20 Jahren.
IDB Interamerikanische Entwicklungsbank	Finanzierung von Projekten für die Elektrifizierung ländlicher Gebiete und Nutzung erneuerbarer Energien	Förderungswürdig sind u.a. die nachhaltige Entwicklung durch Elektrifizierung ländlicher Gebiete sowie die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien	Gefördert werden Projektanbahnungskosten für Beratungsleistungen bzw. die Erstellung von Studien

Mexikanische Institution	Name des Programms	Art der Unterstützung	Betrag (MXN Pesos)
Internationale Finanzielle Zusammenarbeit (IFC - Weltbank-Gruppe)	Financiamiento para el Sector Privado de los Países en Desarrollo (Finanzierung für den Privatsektor in Entwicklungsländern) https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es	Saubere Energien, vorrangig Solarenergie	Unterschiedlich
Weltbank	<i>Clean Technology Fund (CTF)</i> <i>Strategic Climate Fund (SCF)</i> <i>Carbon Partnership Facility</i>	Der <i>Clean Technology Fund (CTF)</i> soll die Wettbewerbsfähigkeit erneuerbarer Energien verbessern. Der <i>Strategic Climate Fund (SCF)</i> unterstützt vom Klimawandel betroffene Länder bei der Umsetzung ihrer Anpassungsstrategien. Die <i>Carbon Partnership Facility</i> unterstützt Projekte zur Emissionsreduzierung.	Förderungsbetrag bis 250 Millionen US-Dollar (213 Mio. EUR), (März 2018)
Interamerikanische Entwicklungsbank (IDB)	Finanziert die Energieeffizienz durch Green Bonds (Grüne Anleihen) https://www.iadb.org/es	Ausgewählte grüne Projekte, seien es neue und/oder bereits bestehende (ausgerichtet nach dem Prinzip der Green Bond Principales, GBP)	Unterschiedlich
	Kredit für nachhaltiges Wirtschaften https://www.banamex.com/compromiso-social/financiamiento_sus.html Kredit für nachhaltiges Bauen	Ausgewählte Projekte, seien es neue oder bereits bestehende	Unterschiedlich
EXIM Bank	CIRR Rates (<i>Commercial Interest Reference Rates</i>) https://www.exim.gov/tools-for-exporters/commercial-interest-reference-rates	In ihrem Umwelt-Export-Programm fördert die Bank vorrangig den Export Erneuerbarer-Energie-Projekte und andere umweltfreundliche Exporte von Kleinunternehmen	Vielzahl von Finanzierungsmöglichkeiten, u.a. Delkredere von Stammkapital, Exportversicherung und Finanzierung, um ausländische Firmen beim Kauf von US-Produkten und Dienstleistungen zu unterstützen.

Tabelle 11: Lieferanten mit Finanzierungsmöglichkeiten

Mexikanische Lieferanten	Name des Programms	Art der Unterstützung	Betrag
Galt Asset Management	Kunden (http://www.galt-am.mx/clientes/)	Ausrüstungen Sonnenenergie	Unterschiedlich
	Installateure (http://www.galt-am.mx/instaladores-1/)	Ausrüstungen Sonnenenergie	Unterschiedlich
EcoEnergías	Esco-Finanzierung (http://ecoenergias.cl/financiamiento/)	Ausrüstungen Photovoltaik	Unterschiedlich
Zitrone Energy	N.A. http://zitroneenergy.com/sistemas-fotovolta-icos?gclid=CjwKCAjwj4zaBRABEiwAoxwsP-4uhYtkkfwJATJ6u1QEwt-zzdTGyGzcV_RANhobbLROoAX8KReonERoC6_AQAvD_BwE	Ausrüstungen und Installation Photovoltaik für Unternehmen	Unterschiedlich
Powerstein	N.A. http://powersteindf.mx/onepage/?gclid=CjwKCAjwj4zaBRABEiwAoxwsP6xt2aT-kGp96ErZx2OvR_xL5UzUgRnG1b_ShJK-NO5oANuWoFCr3fhoCNnMQAvD_BwE	Solarmodule	Unterschiedlich

Quellen: BANCOMEXT (2018); BANCOMEXT (2018a); BANOBRAS (2018); Bonos Verdes (2018); CeMIE Sol (2018); Cooperación Financiera Internacional (IFC - Grupo Banco Mundial) (2018); Eco Energías (2018); EXIM Bank (2018); FIDE (2018); FIRCO (2018); Galt Asset Management (2018); Galt Asset Management (2018a); GLS Bank (2018); HSBC (2018); INFONAVIT (2018); KFW_{DEG} (2018); Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (2018); Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (2018b); Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (201a); Powerstein (2018); SAGARPA (2018); SAGARPA/FIRA (2018); Zitrone Energy (2018)

4 Energieeffizienz inkl. erneuerbare Energien im mexikanischen Tourismussektor

Hotels verbrauchen beträchtliche Mengen an Energie. Laut Elsa Bernal, Ingenieurin der mexikanischen Baufirma *Citrus*, haben große Hotels einen ähnlichen Energiekonsum wie große Industrieunternehmen.⁴⁹ In diesem Sinne ist es wichtig, sich der Bedeutung des Energieverbrauchs für die Hotelbranche in Mexiko bewusst zu werden. Besonders im Bereich der Warmwassererwärmung für Wäscherei, Küche, Schwimmbad und Duschen gibt es ein beachtliches Einsparungspotenzial.

Im Sinne der 2013 verabschiedeten Energiereform muss auch der Tourismussektor, und hier insbesondere der Hotelsektor, Maßnahmen auf den Weg bringen, um die Richtlinien zu erfüllen. Bis jetzt hat sich die Hotelindustrie bei der Umsetzung dieser Maßnahmen eher zurückhaltend gezeigt. Die Hoteliers erkennen erst langsam, welche Kostenersparnisse energieeffiziente Technologien bringen. Das Bewusstsein wächst allerdings.

Hilfreich ist ein zudem wachsendes Bewusstsein auf Seiten der Gäste, welche immer mehr nach nachhaltigen Tourismuskösungen suchen. Dies zeigt auch eine Umfrage des mexikanischen Tourismusministeriums SECTUR. Hierzu wurden Umfragen in den Ballungsräumen Mexiko-Stadt, Guadalajara und Monterrey durchgeführt. So sehen 85 Prozent der Bevölkerung es für wichtig an, dass Hotels und Dienstleistungsanbieter im Tourismusbereich Aktivitäten zum Schutz der Umwelt durchführen. 61 Prozent wären bereit mehr zu zahlen für den Fall, dass die Hotelanlage beispielsweise ein Siegel für Umweltqualität aufweist. 40 Prozent erklärten darüber hinaus bereit zu sein, zwischen fünf und 20 Prozent mehr zu zahlen, sollte das Hotel nachhaltigen Tourismus betreiben.⁵⁰

Mittlerweile haben bereits mehrere touristische Einrichtungen ihre Energiegewohnheiten geändert und begonnen, ihre Prozesse effizienter zu gestalten. So sind Technologien wie LED-Beleuchtung heute schon in mexikanischen Hotels weit verbreitet. Immer mehr zeigt sich auch, dass über Technologien zur Warmwassererwärmung durch den Einsatz von Solarthermie nachgedacht wird. Häufig fehlt es aber noch an einem Bewusstsein für: „Was ist Energieeffizienz?“, so dass oft zu kurz gedacht wird und immer noch zuerst auf die Installation von sauberen Technologien zurückgegriffen wird, als ein ganzheitliches Konzept von Energiereduzierung und Ersparnis in Betracht zu ziehen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass jedes Unternehmen im Tourismussektor, das seine Aktivitäten umweltbewusst ausführt, ein positives Image erzielt und die Zahl der Touristen dadurch erhöhen kann. Für Unternehmen, welche energieeffiziente Maßnahmen an Hoteliers verkaufen möchten, ist es wichtig, dieses Argument in die Verkaufsstrategie mit einzubauen. Laut Katia Bernal, kaufmännische Direktorin von *Citrus*, einem Energieberatungsunternehmen, muss ein Unternehmen, welches im Hotelsektor verkaufen will, immer auch den Gast in den Blick nehmen.

Im folgenden Kapitel wird nun der mexikanische Tourismussektor näher beleuchtet, wobei zuerst die wichtigsten politischen Institutionen im Bereich Tourismus vorgestellt werden. Im Anschluss wird explizit auf das ökonomische Potenzial des Sektors eingegangen. In einem nächsten Schritt wird der Hotelmarkt näher beleuchtet, um dann anschließend das Thema Energieeffizienz in den Fokus zu stellen. Unter *Punkt 4.3* wird auf wichtige Energiekennzahlen von Hotels eingegangen, welche jeweils unterschiedliche Implikationen für eine effiziente Energienutzung beinhalten.

⁴⁹ Experteninterview mit Elsa Bernal von Citrus am 07.12.2018.

⁵⁰ Tecnoligente (2017)

Den deutschen Unternehmen wird hier ein Überblick über die spezifischen Anforderungen des Sektors in Mexiko gegeben, um einzuschätzen, wie das Thema Energieeffizienz auf den Hotelsektor angewandt werden kann und welche ökonomischen Modelle für Mexiko gelten. Zum Abschluss wird das Projekt *Proyecto Calor Solar en el sector servicios* (Solarwärmeprojekt im Dienstleistungssektor) vorgestellt, ein Pilotprojekt auf der Halbinsel Yucatán, um den Einsatz energieeffizienterer Technologien im Hotelsektor zu fördern.

4.1 Wichtige politische Institutionen im Bereich Tourismus

- **Mexikanisches Tourismusministerium (*Secretario de Turismo, SECTUR*)⁵¹**

Das Ministerium für Tourismus ist die Agentur, die für die Planung und Förderung der Tourismusentwicklung im Land zuständig ist und dabei die optimale Nutzung und Erhaltung der natürlichen und kulturellen Ressourcen gewährleisten soll.

- **Gremium zur Tourismusförderung (*Consejo de Promoción Turística, CPTM*)⁵²**

Das Gremium zur Tourismusförderung plant, koordiniert und gestaltet die Strategien für den mexikanischen Tourismussektor. Er ist verantwortlich für die Durchführung der Tourismusförderungsstrategien auf nationaler und internationaler Ebene und sammelt Statistiken zum Sektor. Das Gremium untersteht dem mexikanischen Tourismusministerium.

Mit dem Amtsantritt des neuen Präsidenten Manuel Andrés López Obrador zum 1. Dezember 2018 sollte das Gremium zuerst abgeschafft werden, wurde aber jetzt doch mit Mitteln bedacht. Diese wurden allerdings um 85 Prozent gekürzt, um dieses Geld für anderweitige Investitionen zu verwenden. Es bleibt also abzuwarten, ob das Gremium komplett aufgelöst wird, denn mit dieser Mittelkürzung wird es voraussichtlich sehr schwierig werden, die Aufgaben so wie vorher durchzuführen.⁵³

Weitere institutionelle Änderungen

Mit der neuen Regierung kam es zu einigen weiteren strukturellen Veränderungen, welche Einfluss auf die Tourismusentwicklung haben können. Bis Ende 2018 war die Organisation *ProMéxico* für die Förderung des mexikanischen Handels und Investitionen verantwortlich. *ProMéxico* war Treuhandschaft der mexikanischen Regierung, die im mexikanischen Wirtschaftsministerium tätig ist. Die Organisation förderte den Export nationaler Produkte und unterstützte die Internationalisierung mexikanischer Unternehmen. Die Organisation bewarb mit 46 Repräsentanzen im Ausland Mexiko nicht nur als Wirtschaftsstandort, sondern auch als attraktives Tourismusziel. Die Auslandsbüros und nationalen Vertretungen sollen bis Ende Februar 2019 geschlossen werden. Francisco Madrid, Direktor des Studiengangs Tourismus der Universität Anahúac, äußerte sich besorgt, da diese Entwicklungen Ziele in der Karibik attraktiver machen und die Gäste so auf andere Ziele ausweichen könnten.⁵⁴

Die Aufgaben von *ProMéxico* sollen laut Aussagen der mexikanischen Regierung durch die Botschaften in den jeweiligen Ländern sowie vom mexikanischen Außenministerium übernommen werden. Es ist allerdings noch offen, wie die neue Aufgabenverteilung aussehen soll und inwieweit die Förderung von Mexiko als Wirtschafts- und auch als Tourismusziel weiter vorangetrieben wird.⁵⁵

⁵¹ Secretario de Turismo, SECTUR (2018)

⁵² Consejo de Promoción Turística, CPTM (2018)

⁵³ Expansión (2018a)

⁵⁴ Semana (2019)

⁵⁵ El Economista (2019)

4.2 Das Potenzial des mexikanischen Tourismussektors

Mexiko ist durch sein angenehmes Klima mit langen Sandstränden und einer Vielzahl an kulturellen Angeboten ein immer beliebteres internationales Reiseziel. Der Tourismus ist für Mexiko neben der Automobilindustrie und den Rücküberweisungen von US-Dollar von Mexikanern, die hauptsächlich in den USA leben, auch die drittgrößte Nettoeinkommensquelle. In Mexiko machte der Tourismus im Jahr 2016 8,5 Prozent des nationalen Bruttoinlandsprodukts (BIP) aus. Von diesem Prozentsatz entfielen 19,9 Prozent der Tourismusaktivitäten auf Aktivitäten im Zusammenhang mit Unterkünften und Restaurants, das heißt 1,6 Prozent des nationalen BIP. Die Relevanz der Wettbewerbsfähigkeit dieses Sektors im Einzelnen hat folglich Auswirkungen auf die wirtschaftliche Tätigkeit des Landes.

Das Land lag 2017 auf Platz sechs der meistbesuchten Länder der Welt – 2016 belegte Mexiko noch den achten Platz. Damit ist Mexiko das erste Reiseziel ausländischer Touristen in Lateinamerika und das zweite in Nordamerika. Von den Touristen, die per Flugzeug nach Mexiko reisten, kamen rund 60 Prozent aus den benachbarten USA. Offiziellen Zahlen zufolge erhielt Mexiko im Jahr 2017 39,3 Millionen Besucher, ein historischer Rekord, der Einnahmen von 1,3 Milliarden US-Dollar (ca. 1,14 Mrd. EUR) in die mexikanischen Kassen fließen ließ. Schätzungen des mexikanischen Tourismusministeriums SECTUR zufolge geht man für das Jahr 2018 von 42 Millionen Touristen aus. Für 2019 werden 45 Millionen Besucher prognostiziert.⁵⁶ Das würde einem Plus von 5,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr entsprechen.

Travel & Tourism Competitive Index

Mexiko steht im *Tourism Competitiveness Index* des *World Travel and Tourism Council* 2017 auf Platz 22 der Weltrangliste. Dies ist eine Verbesserung von acht Plätzen im Vergleich zum Vorjahr.⁵⁷ Die Priorisierung des Tourismussektors führte zu dieser Verbesserung. Besonders gut schneidet Mexiko in den Kategorien der effektiven Nutzung der natürlichen als auch kulturellen Ressourcen ab. Verbesserungspotenzial gibt es im Bereich Sicherheit. Denn obwohl touristische Gebiete als sicher bezeichnet werden können, ist die Außenwirkung des Landes in Bezug auf Sicherheit im Allgemeinen als schlecht anzusehen. Dies kann dazu führen, dass Touristen Mexiko aus Sicherheitsbedenken nicht als Reiseziel wählen. Weiterhin besteht Verbesserungsbedarf im Bereich Nachhaltigkeit. Bis jetzt hat das Land nur 22 von 32 internationalen Verträgen unterzeichnet – ein erheblicher Anteil lokaler Fauna- und Floraarten ist weiterhin gefährdet. Im Folgenden findet sich eine Übersicht der einzelnen Kategorien sowie die belegten Plätze:

⁵⁶ Excelsior (2018)

⁵⁷ World Economic Forum (2017)

Tabelle 12: Travel & Tourism Competitive Index 2017 für Mexiko

Index	Wert	Ranking/136
Geschäftsumfeld	4.2	96
Sicherheit	4.2	113
Gesundheit und Hygiene	5.3	72
Personalwesen und Arbeitsbedingungen	4.6	70
Informations- und Kommunikationszugang	4.3	70
Wichtigkeit des Tourismussektors	5.1	30
Internationale Öffentlichkeit	3.7	53
Preiswettbewerb	4.9	63
Umweltfreundlichkeit/Nachhaltigkeit	3.6	116
Luftverkehr	3.7	39
Überlandverkehr	3.2	68
Servicekultur/Touristische Infrastruktur	4.7	38
Natürliche Ressourcen	5.6	2
Kulturelle Ressourcen	5.3	10

Quelle: World Economic Forum (2017)

Der Index zeigt, dass Mexiko besonders im Bereich Nachhaltigkeit und Umweltschutz ein großes Verbesserungspotenzial aufweist.

Das Ergebnis liegt unter anderem auch darin begründet, dass das Thema Energieeffizienz in Mexiko im Tourismussektor bis lang nur marginal behandelt wurde und obwohl es Gesetze gibt, die die effizientere Nutzung von Energie behandeln, blieb das Thema im Tourismussektor bis jetzt weitestgehend unbeachtet. Es handelt sich um eine ungenutzte Ressource des Landes, die die Wettbewerbsfähigkeit mindert.

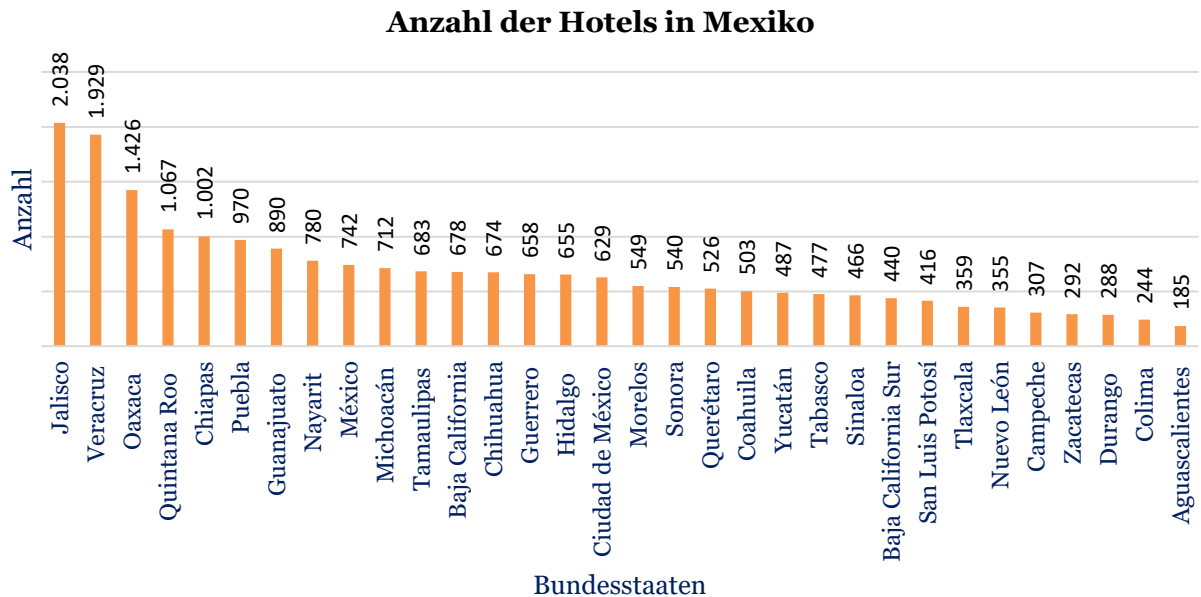
Gebäude stellen heute den größten Stromverbrauch in Mexiko dar. Energieeffizienz ist eine effektive Möglichkeit für den Hotelunternehmer, Rechnungskosten zu senken. Zudem sind die Hotels in Mexiko gefordert, mit weniger Energie und saubererem Service wesentlich mehr und bessere Dienstleistungen zu erbringen. Ausländische Unternehmen können durch Investitionen im Bereich Energieeffizienz dazu beitragen, den Energiekonsum im Sektor zu senken. Durch effiziente Ausrüstung und Praktiken bei der Nutzung von Energie können Einsparungen von bis zu 20 Prozent und mehr des Verbrauches erzielt werden. Deutsche Unternehmen haben hier ein gutes Verkaufsargument für Strategien im Energieeffizienzsektor.

Die Integration von Energieeffizienzprojekten und -maßnahmen in Hotel- und Restaurantgebäuden in Mexiko ist folglich ein bislang fast ungenutztes Potenzial für Unternehmen. Bedenkt man, dass Hotels einen ähnlichen Verbrauch wie große Industrieunternehmen vorweisen, ergeben sich gute Geschäftsmöglichkeiten. Die zunehmende Wettbewerbsfähigkeit des Tourismussektors und Wichtigkeit für die mexikanische Wirtschaft kommen dem ebenfalls zugute.

4.3 Überblick über den mexikanischen Hotelsektor

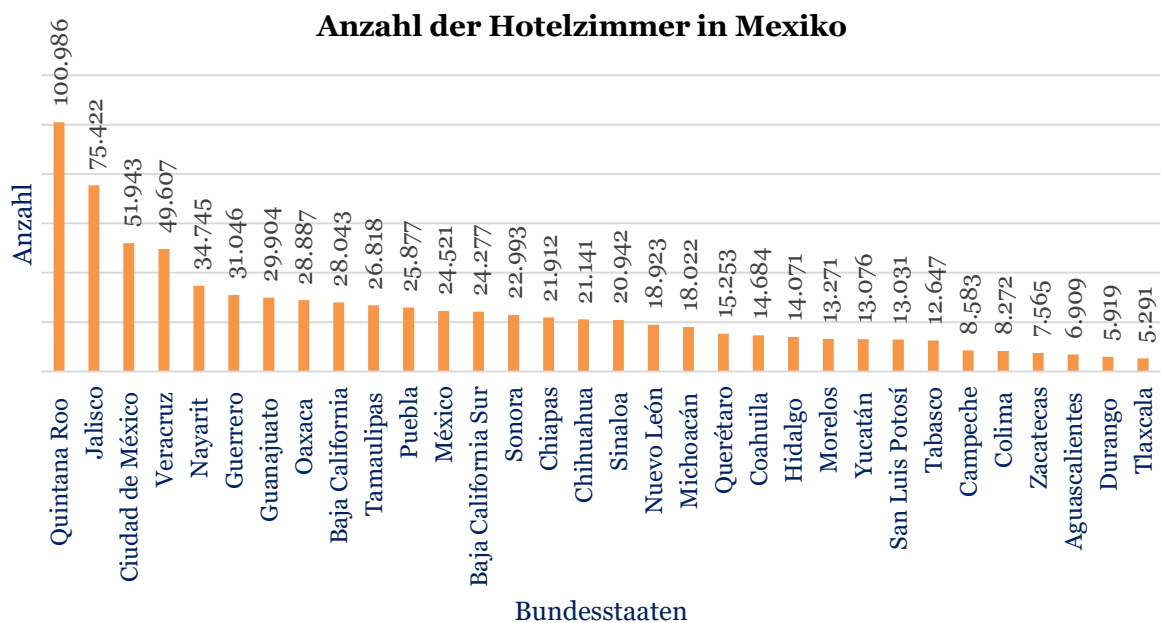
Nach Angaben des DATA TUR Informationssystems des Tourismusministeriums (Sistema Nacional de la información estadística del Sector Turismo de México) verzeichnete das Land im Jahr 2017 ein Gesamtangebot von 21.967 Beherbergungsbetrieben mit 794.581 Zimmern.⁵⁸

Abbildung 7: Anzahl der Hotels in Mexiko



Quelle: Secretaria de Turismo, SECTUR. Oferta de Servicios Turísticos (2017)

Abbildung 8: Anzahl der Hotelzimmer in Mexiko



Quelle: Secretaria de Turismo, SECTUR. Oferta de Servicios Turísticos (2017)

⁵⁸ Secretaria de Turismo, SECTUR. Oferta de Servicios Turísticos (2017)

Die Grafiken zeigen, dass der Bundesstaat Jalisco, im Westen des Landes, die höchste Hoteldichte aufweist – der Bundesstaat Quintana Roo, im Süden des Landes, jedoch die meisten Hotelzimmer. Mexiko-Stadt befindet sich auf Platz 16 bei der Anzahl der Hotels, allerdings auf Platz drei der Orte mit den meisten Hotelzimmern. Wichtig auch: Der Bundesstaat Nayarit liegt auf Platz acht bei der Hoteldichte, weist aber gleichzeitig die zweithöchste Anzahl an Fünf-Sterne-Hotels direkt hinter dem Bundesstaat Quintana Roo auf.

Die Zahlen zeigen deutlich, wo die Tourismuszentren im Land liegen; zum einen im Osten auf der Halbinsel Yucatán und dem Bundesstaat Quintana Roo mit den touristischen Hochburgen Cancún und Playa del Carmen und zum anderen im Westen mit den Bundesstaaten Nayarit und den Stränden in Puerto Vallarta und der Riviera Sayulita, sowie der Bundesstaat Baja California im Nordwesten des Landes. Letztlich weisen auch die Metropolen Mexiko-Stadt, Guadalajara, Monterrey und Puebla eine hohe Wichtigkeit für den Tourismussektor auf.

Investitionen im Hotelsektor

In den genannten Zentren liegen die größten Investitionsmöglichkeiten, da hier die Anzahl der Hotels und Zimmer am größten ist. Die 21.967 Beherbergungsbetriebe mit den 794.581 Zimmern bilden das Rückgrat des mexikanischen Tourismus.⁵⁹

Laut offiziellen Daten des Tourismusministeriums werden im Land jedes Jahr mehr als 15.000 Hotelzimmer gebaut. Cancún, die Riviera Maya und Los Cabos, die drei größten Touristenhauptstädte des Landes, und seine Metropolregionen: Mexico-Stadt, Monterrey und Guadalajara sowie die Region Bajío (Querétaro, Guanajuato, Jalisco und Aguascalientes) rangieren seit Jahren an der Spitze neuer Investitionen, um Hotelweiterungen fortzusetzen. Die Belegung ist dabei die letzten Jahre konstant bei ca. 60 Prozent geblieben.⁶⁰

Der Immobiliendienstleister CBRE schätzt, dass zwischen 2017 und 2019 rund drei Milliarden US-Dollar (ca. 2,64 Mrd. EUR) in neue Hotelprojekte fließen.⁶¹ Unter anderem plant das *Marriott International*, das derzeit 76 Immobilien unter 14 verschiedenen Marken im Land betreibt, im Jahr 2019 17 Hotels neu zu erbauen bzw. zu erweitern. Pläne liegen vor für Los Cabos, Cancún, Mexiko-Stadt, Monterrey, Aguascalientes und Guanajuato sowie San Luis Potosí, Puebla, Merida und Tijuana.⁶²

Der Geschäftsführer des *Hyatt*, Luciano Julio, erklärte, dass es mit der Eröffnung von drei Hotels im Jahr 2017 (Mexiko-Stadt, Guadalajara und Riviera Maya) in Mexiko mittlerweile mehr als 3.000 Zimmer hält, zusätzlich zu den *Park Hyatt Los Cabos* (Eröffnung 2020) und *Park Hyatt Mexiko-Stadt* (Eröffnung 2021). Álvaro Valeriani, Vizepräsident für Vertrieb und Marketing von *Hyatt Latin America* und der Karibik, erklärte, dass Mexiko als Expansionsplattform für den Rest des (latein-)amerikanischen Kontinents gesehen wird. Derzeit sind im Land sieben der 14 Marken der *Hyatt-Gruppe* vertreten. Es ist damit das einzige Land in der Region mit einer solchen Präsenz der *Hyatt-Gruppe*.

Die Hotelkette *Hilton Hotels & Resorts* besitzt 55 Immobilien im Land, wovon sieben alleine im Jahr 2017 eröffnet wurden. Im Rahmen des regionalen Entwicklungsplans für Mexiko sollen 30 der 55 Hotels ausgebaut und modernisiert werden, unter anderem das *Waldorf Astoria Cancún* und das *Hilton Cancún*, welche für 2021 geplant sind.

Die Kette *NH Hotel Group* verfügt im Land über 15 Unterbringungszentren, sieben unter der Marke *Collection* und acht mit dem Label *NH Hotels*. In den nächsten Jahren plant der spanische Betreiber die Eröffnung weiterer Häuser in Mexiko-Stadt, Cancún, Monterrey und Mérida. Jesús Arnedo, Operations Director der *NH Hotel Group*

⁵⁹ Milenio (2018)

⁶⁰ Ebd.

⁶¹ GTAI (2018b)

⁶² Milenio (2018)

für Mexiko und Kuba, erläutert, dass Mexiko ein Land mit großen touristischen und geschäftlichen Anziehungspunkten ist, beides grundlegende Aspekte für weitere Investitionen.

Die *InterContinental Hotels Group* (IHG), die in Mexiko elf Marken betreibt, darunter *InterContinental*, *Holiday Inn*, *Crowne Plaza* und *Hotel Indigo*, eröffnete im Jahr 2017 sieben Hotels in Mexiko. Insgesamt zählt die Gruppe 139 Hotels mit 21.611 Zimmern im Land. 2018 wurden weitere Verträge unterzeichnet, die den weiteren Bau von 16 Hotels mit sich bringen. Die Erweiterungspläne bis 2020 sehen die Eröffnung von zwölf weiteren Hotels vor, um dann 25.041 Zimmer in Mexiko anbieten zu können.

Gerardo Murray, Vizepräsident für Marken und Marketing der *IHG* für Mexiko, Lateinamerika und die Karibik, bestätigt, dass das Wirtschaftswachstum in der Region Bajío die Hotellerie dazu veranlasst hat, die Nachfrage nach Unterkünften für Geschäftsreisende zu decken. Die Gruppe investiert im Land mehr als in den restlichen amerikanischen Kontinent (inklusive Karibik) und sieht Mexiko als eine der stärksten Wirtschaftsmächte in der Region.

Investitionen mexikanischer Hotelketten

Neben den erwähnten ausländischen Hotelketten sind auch nationale Ketten aktiv auf dem Markt vertreten. Die mexikanische Kette *Misión* besitzt 60 Hotels verschiedener Kategorien in 24 der 32 Bundesstaaten. 2018 wurden Projekte in Silao, Monterrey, Querétaro, Guanajuato sowie in San Luis Potosí realisiert. Roberto Zapata, Generaldirektor und Präsident des Verwaltungsrats des Unternehmens, erklärte Interesse an weiteren touristischen Zielen wie beispielsweise Hermosillo, Guaymas und San Carlos (Sonora) zu haben, um die Hotelkette in den nächsten Jahren breiter im Land aufstellen zu können.

Grupo Posadas, eine mexikanische Hotelkette, eröffnete im Jahr 2017 mit einer Investition von mehr als einer Milliarde US-Dollar (ca. 880 Mio. EUR) 13 Hotels. Damit hat *Grupo Posadas* insgesamt 160 Hotels, aufgeteilt in acht Marken. Die Hotelkette zählt damit ca. 25.000 Zimmer im gesamten Land (außer im Bundesstaat Tlaxcala). In den Erweiterungsplänen sollen bis 2020 mehr als 300 Hotels zur *Grupo Posadas* zählen. Davon sind bereits 48 in der Entwicklung und 120 in Planung.⁶³

Hoteles City Express, eine 2002 gegründete Hotelkette, die preiswerte Übernachtungsmöglichkeiten für Geschäftsreisende bietet, hatte 2017 135 Hotels (sechs im Ausland). Zusammen bieten sie 15.200 Betten an. Luis Barrios, CEO der Hotelkette, erklärte, dass sie in Mexiko mehr als drei Millionen Gäste empfangen.⁶⁴

Eine weitere, in kurzer Zeit stark gewachsene, mexikanische Hotelkette ist *HS Hotsson* mit Liegenschaften in León, Silao und Irapuato sowie der Hauptstadt Querétaro. Für die folgenden Jahre sind weitreichende Investitionen geplant.

Das mexikanische Unternehmen *RCD Hotels*, das Luxusimmobilien in Florida vertreibt, wie das *Eden Roc Miami Beach Resort* und *Nobu Miami Beach* sowie die *Hard Rock Hotels* in Mexiko und der Karibik, hat kürzlich sein erstes Hotel mit eigener Marke in der Riviera Maya eröffnet: *Unique 2087*, ein All-Inclusive-Luxuskonzept ausschließlich für Erwachsene. 2018 wurden die Hotels *Hard Rock Los Cabos* und *Nobu Los Cabos* eröffnet.⁶⁵

⁶³ Ebd. (2018)

⁶⁴ Ebd. (2018)

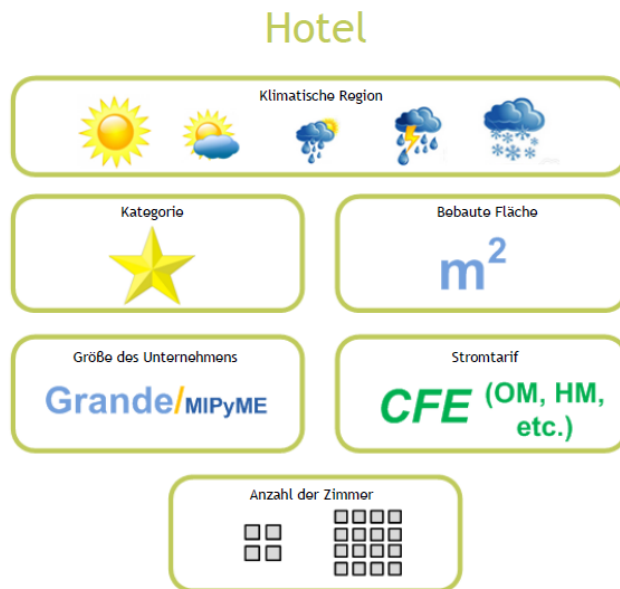
⁶⁵ Ebd. (2018)

4.4 Energiekennzahlen zur Klassifizierung von Hotels

Hotels fallen unter den kommerziellen Sektor und weisen in diesem, gleich nach Schulgebäuden, den höchsten Stromverbrauch auf. Um den Energieverbrauch eines Hotels zu messen, ist es wichtig neben den Klimazonen die Kategorie (Anzahl der Sterne), die bebaute Fläche, die Unternehmensgröße (groß, mittel und klein) und den Stromtarif zu kennen.

Im Folgenden wird ein Überblick über die in zu Betracht ziehenden Kategorien gegeben.

Abbildung 9: Bemessung Energieverbrauch in Hotels



Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Einstufung der Energieeffizienz von Hotels aufgrund ihrer klimatischen Bedingungen

Mexiko zeichnet sich durch vier verschiedene Klimazonen aus. Diese bestimmen den Energieverbrauch von Hotels erheblich. In subtropischen und feuchten Klimazonen ist der Stromverbrauch durch den Einsatz von Klimaanlage wesentlich höher als bei Anlagen, welche im gemäßigten Klima liegen.

Die vier großen geografischen Zonen (gemäßigt, trockenwarm, tropisch und feuchtwarm) haben homogene Temperatur- und Niederschlagsbedingungen.

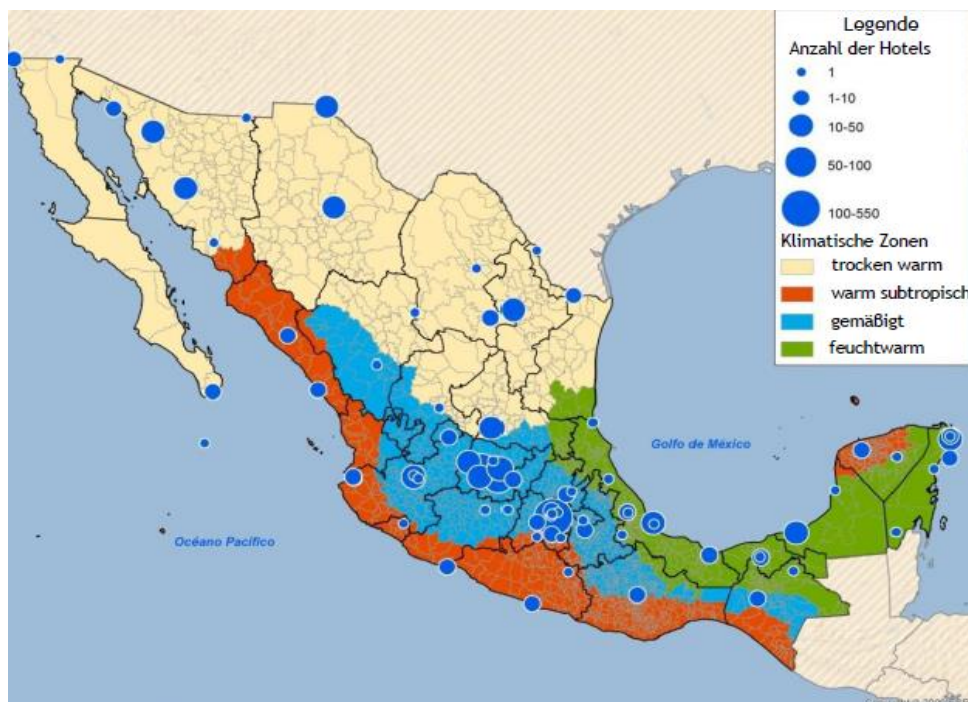
Tabelle 13: Klimaregionalisierung für effizientes Bauen

Klimatische Region	Jahresdurchschnittstemperatur	Jahresniederschlag
Gemäßigt	< 20°C	600-1.200 mm
Feuchtwarm	> 16°C	> 1.000 mm
Subtropisch	> 16°C	600-1.000 mm
Trockenwarm	> 16°C	< 600 mm

Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Bei der Auswahl der Technologie ist es wichtig, den Faktor Klima in Betracht zu ziehen. Warmwasserkollektoren funktionieren beispielsweise ohne Probleme in Mexiko- Stadt, müssen aber für einen Gebrauch an den tropischen Küsten angepasst werden. Jorge Soriano der CONUEE erklärte, dass Warmwasserkollektoren für die Küstenregionen (feuchtwarmes bis subtropisches Klima) aus eloxiertem Aluminium bestehen müssen. Edelstahl nehme seiner Erfahrung nach in diesen Regionen sehr schnell Schaden.⁶⁶ Dies bestätigte auch Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von *BIOE*. Laut seiner Aussagen „vergessen“ ausländische Firmen häufig den Faktor Klima, wenn sie ihre Produkte auf einem neuen Markt vertreiben wollen.⁶⁷ Gerade die Küsten Mexikos mit der Gefahr von Hurrikans, salziger Luft und Wasser sind Herausforderungen für sensible Technologien. In Mexiko selbst kommt das Problem einer generell schlechten Wasserqualität hinzu. Das Wasser enthält oft Reste von Steinen und ist häufig sehr kalkhaltig, so dass man das Wasser häufig vorbehandeln muss. Für Unternehmer ist es wichtig, über diese Gegebenheiten Bescheid zu wissen und die Produkte gegebenenfalls an den mexikanischen Markt anzupassen.

Auf der folgenden Klimakarte werden die verschiedenen klimatischen Zonen Mexikos dargestellt. Besonders in den feuchtwarmen und tropischen Regionen stellen sich besondere Anforderungen an die Technologien.

Abbildung 10: Einteilung Mexikos in seine vier klimatischen Zonen

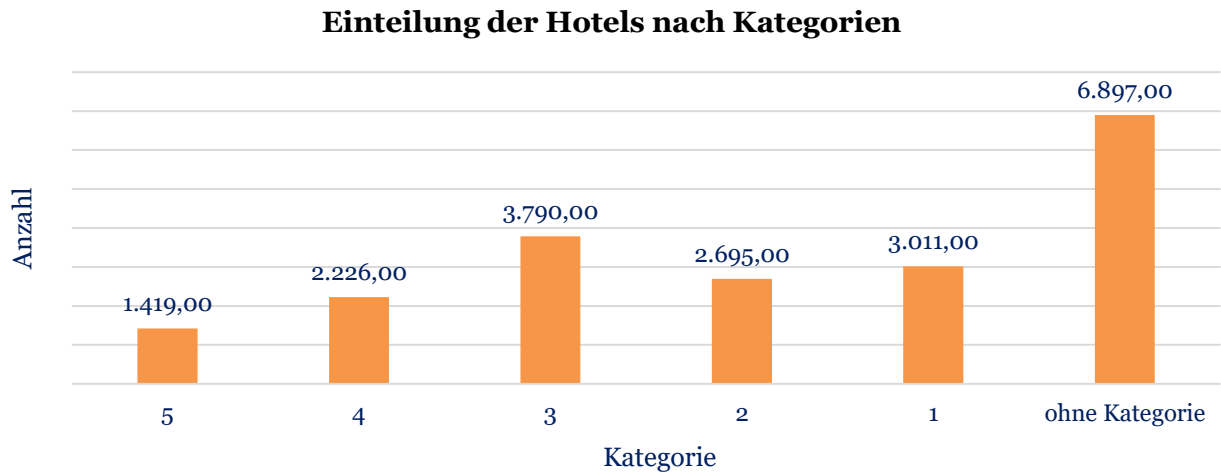
Quelle: Centro Mario Molina (2015)

⁶⁶ Experteninterview mit Jorge Soriano der CONUEE am 06.12.2018.

⁶⁷ Experteninterview mit Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von *BIOE*, am 04.12.2018.

Das nationale statistische Informationssystem des mexikanischen Tourismussektors (DATATUR) listet Hotels und Motels von ein bis fünf Sternen auf sowie Einrichtungen, die in keine Kategorie fallen. Die Klassifizierung der registrierten Hotels „ohne Kategorie“ umfasst: Motels, Apartments, Gästehäuser, Suiten, möblierte Zimmer, Hütten, Bungalows, Eigentumswohnungen, Hostels, Pensionen, Gasthäuser, Herbergen, Campingplätze, Camps sowie Hotels und Motels, die noch nicht klassifiziert wurden.

Abbildung 11: Einteilung der Hotels nach Kategorien⁶⁸



Quelle: Entorno Turístico (2015)

Die Grafik zeigt, dass lediglich 3.645 Hotels in die gehobene Kategorie fallen und die große Mehrheit von 16.393 Hotels einer unteren Kategorie angehören. Anders ausgedrückt bedeutet dies, dass 18 Prozent der Hotels der gehobenen Kategorie (vier und fünf Sterne) ein Marktangebot von 46 Prozent der vorhandenen Hotelzimmer darstellen. Die Hotels der kleineren Kategorien entsprechen trotz 82 Prozent der Betriebe nicht mehr als 54 Prozent der in Mexiko verfügbaren Zimmer.

Klassifizierung der Energieeffizienz von Hotels nach Größe

Die Klassifizierung der nutzbaren Konstruktion nach Quadratmetern gibt zusätzlich Überblick über die Möglichkeiten der Energieeinsparung. Besonders die mexikanische Norm NMX-AA-171-SCFI-2014 legt die Anforderungen und Spezifikationen für die Umwelleistung von Beherbergungsbetrieben dar.⁶⁹ Die Hotels werden dabei in zwei Standards eingeteilt: Hotels mit mehr als 5.000 m² und Hotels mit weniger als 5.000 m².

Diese Unterscheidung kann nützlich sein, da diese Daten unveränderlich sind und mit Ausnahme architektonischer Änderungen unverändert bleiben. Dies ist besonders für regulatorische oder Zertifizierungszwecke wichtig. Bei anderen Formen wie der Kategorie der Sterne kann dies in manchen Fällen auch subjektiv sein.

⁶⁸ Die verwendeten Zahlen stammen aus dem Jahr 2015, wo die Gesamtzahl der Hotels in Mexiko noch 20.038 betrug (zu 21.967 im Jahr 2017). Zur Veranschaulichung wurden Zahlen allerdings benutzt, um das unterschiedliche Potenzial der Kategorien zu zeigen. Für das Jahr 2017 standen keine Zahlen zu den unterschiedlichen Hotelkategorien zur Verfügung. Die generelle Aussage, dass sich die wenigsten Hotels in der gehobenen Kategorie befinden, dabei aber fast die Hälfte der Hotelzimmer auf sich vereinen, bleibt unverändert.

⁶⁹ NMX-AA-171-SCFI-2014: Requisitos y especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de hospedaje (2014)

Die Einteilung nach Größe des Unternehmens umfasst zwei große Gruppen: Kleinstunternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (*micro, pequeñas y medianas empresas*, MIPYME) und große Unternehmen. Die MIPYME unterscheiden sich je nach Wirtschaftszweig. Im Falle von Hotels und Restaurants sollte die Referenz des Dienstleistungssektors herangezogen werden. Die Kriterien für die Einstufung der MIPYME-Hotels sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 14: Kriterien für die Einstufung von MIPYME-Hotels

Firmengröße	Sektor	Anzahl der Mitarbeiter	Jährlicher Umsatz in Millionen MX-Pesos
Mikro	alle	bis 10	bis vier Millionen MX-Pesos
Klein	Industrie und Dienstleistung	11 – 50	4 – 100 Millionen MX-Pesos
Mittel	Dienstleistung	51 – 100	100 – 250 Millionen MX-Pesos

Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Besonders die Hotels, die unter die Kategorie der MIPYMEs fallen, bieten ein großes Potenzial, denn häufig gibt es in diesen aufgrund fehlender finanzieller Ressourcen keine eigene Energieabteilung, wie dies in den meisten Fällen der großen Hotelketten der Fall ist. Dies zeigt, dass der Fokus nicht nur auf den großen Hotelketten liegen sollte, sondern es auch ein bis jetzt unerschöpftes Potenzial im Sektor der kleinen und mittleren Unternehmen gibt.

Stromverbrauch nach Kategorie und Größe des Hotels

Die Analyse zeigt, dass 73 Prozent der Hotels der kleineren Kategorien (ein bis drei Sterne) einen Stromverbrauch von weniger als 100 kWh/m² pro Jahr haben, in den größeren Kategorien (vier und fünf Sterne) waren es 52 Prozent.

Je höher der Auslastungsgrad des Hotels, desto höher der Stromverbrauch für Inbetriebhaltung, Klimatisierung und Beleuchtung.

Tabelle 15: Stromverbrauch in Mexiko nach Hotelkategorie

Verbrauch kWh/m ² pro Jahr	Hotelgröße	Gemäßigt	Trockenwarm	Subtropisch	Feucht- warm
	4 und 5 Sterne	71	131	133	123
	1, 2 und 3 Sterne	78	102	36	66

Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Mexikanische Hotels zeigen je nach Kategorie ähnliche Ausprägungen des Energieverbrauchs. Die Unterschiede zwischen Hotels höherer Kategorien und dem Rest liegen in der Größe, der Anzahl der angebotenen Dienstleistungen und der Effizienz der zur Verfügung stehenden Ausrüstung.

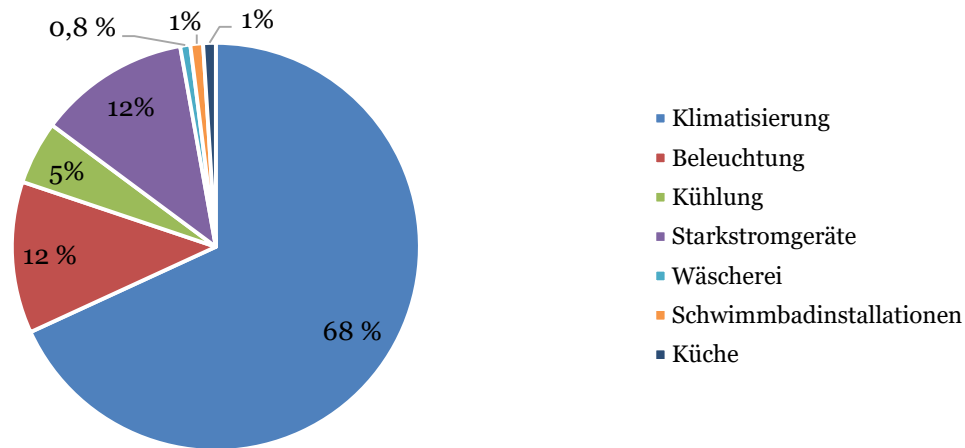
Installierte Ausrüstung in kleinen und mittleren Hotels

Die in Gebäuden mit größeren Abmessungen installierte Last wird in Klimaanlage, Beleuchtungssystemen, Pumpsystemen, Kühlschränken für Lebensmittel, Raumgeräten und Aufzügen dargestellt. Hier liegt der größte

Energieverbrauch.⁷⁰ *Abbildung 12* zeigt, dass 68 Prozent des Verbrauchs in kleinen und mittleren Hotels von Klimaanlage benötigt werden, fünf Prozent für die Kühlung und 12 Prozent für Starkstromgeräte.

Abbildung 12: Stromverbrauch in Geräten oder Systemen von kleinen und mittleren Hotels

Stromverbrauch von Geräten oder Systemen von kleinen und mittleren Hotels



Quelle: Centro Mario Molina (2015)

Es gibt eine Vielzahl von Einsparungspotenzialen. Dies macht den Sektor für Investitionen besonders attraktiv. Studien haben gezeigt, dass besonders kleine und mittlere Hotels immer noch über veraltete und ineffiziente Geräte verfügen, teilweise mit mehr als zehnjähriger Betriebszeit. Herausforderung ist allerdings die häufige Unkenntnis der wirtschaftlichen Vorteile, die eine energieeffizientere Ausstattung bringt. Hinzu kommt ein Mangel an freien, verfügbaren, wirtschaftlichen Ressourcen, insbesondere bei kleinen und mittleren Hotels. Das fehlende Wissen führt letztlich auch dazu, dass die Marktchancen des Sektors nicht richtig erkannt werden und Investitionen aus Unwissenheit nicht getätigt werden. Diese Faktoren haben die technologische Umstellung und ein weiteres Wachstum der Branche zum Teil eingeschränkt.

Obwohl es enorme Einsparungspotenziale gibt, gibt es in Mexiko bis jetzt wenige Hotels, welche aktiv Energieeffizienzmaßnahmen in ihre Haushaltspläne einarbeiten. Dies liegt unter anderem an den oben aufgeführten Gründen. Hauptgrund ist sicherlich eine immer noch fehlende Sensibilisierung von Seiten der Hoteldirektoren, aber auch fehlendes Vertrauen in die Industrie. Dies bestätigte auch Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der *City Express*-Hotelkette in Mexiko.⁷¹ Sie erklärte, dass man sich noch vor großen Investitionen scheue, da es dem Instandhaltungspersonal an technischen Kenntnissen fehle und so die Bedienung und Instandhaltung der neuen Geräte eine Herausforderung darstelle. Hinzu kommt, dass die Haushaltspläne in den letzten Jahren wenig Spielraum für neue Investitionen zuließen.

Laut Paulina Morales gab es durchaus Interesse von Seiten der *City Express*-Kette in energieeffizientere Technologien zu investieren. So hat die überwiegende Mehrheit der *City Express Hotels* bereits LED-Leuchten. Weitere Energieeffizienzmaßnahmen wurden allerdings aufgrund oben genannter Punkte – insbesondere, weil die Schulung des Personals nicht gewährleistet werden konnte – nicht in die Wege geleitet. Ein weiteres Problem für das

⁷⁰ Centro Mario Molina (2015).

⁷¹ Experteninterview mit Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der *City Express* Hotelkette am 10.12.2018.

Misstrauen seitens der Hotelindustrie ist laut Paulina Morales auch die Tatsache, dass realisierte Projekte nicht die versprochene Ersparnis einbrachten sowie Instrumente fehlten, um die eigentlichen Ersparnisse zu messen.

Trotz dieser Hindernisse hat sich die *City Express*-Kette laut Paulina Morales dazu entschlossen, einen Vertrag mit der mexikanischen Firma *Inventive Power* abzuschließen, um in einem Pilotprojekt ein Hotel mit Solarthermieanlagen auszustatten. Sie erwähnte zudem, dass 2019 ein Projekt anlaufen wird, welches das Ziel hat, den Energiekonsum von 100 *City Express Hotels* in Mexiko zu messen, um darauf aufbauend evaluieren zu können, welche weiteren energieeffizienten Maßnahmen in Frage kommen könnten.

Installierte Ausrüstung in gehobenen Hotels

Auch in Hotels der gehobenen Kategorien (vier und fünf Sterne) macht die Klimaanlage den größten Energieverbrauch aus. Auch bei geringer Hotelauslastung wird so immer noch eine hohe Menge an Energie freigesetzt. Im warmen und subtropischen Klima beträgt der Energieverbrauch von Klimaanlagen bis zu 60 Prozent des gesamten Stromverbrauches.

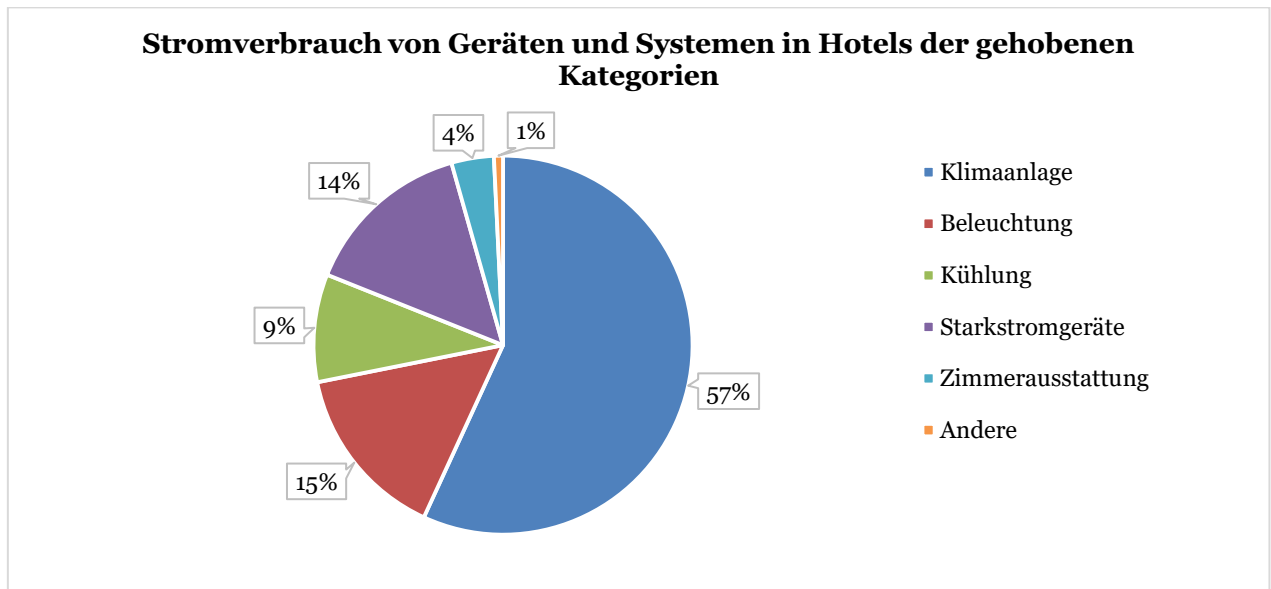
So sind auch hier die Bereiche Klimatisierung, Starkstromgeräte und Kühlung die Hauptfelder für Investitionen. Die Bereiche Klimatisierung, Kraftmaschinen und Kühlung sind die Hauptchancenfelder, in die der Hotelier eingreifen und sich um das hohe Einsparpotenzial des darin vorhandenen elektrischen Verbrauchs kümmern muss. *Abbildung 13* zeigt, dass 57 Prozent des Verbrauchs in 4- und 5-Sterne-Hotels von Klimaanlagen ausgehen, neun Prozent von der Kühlung und 14,5 Prozent von Kraftmaschinen, hauptsächlich zum Pumpen von Wasser.

Hier bieten sich exzellente Marktchancen für deutsche Unternehmen. Unter anderem bestätigten Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von *BIOE*,⁷² und Alisa Silva, Geschäftsführerin von *Revitaliza Consultores*,⁷³ deutschen Unternehmen einen guten Absatzmarkt in Mexiko. So fehlt es in Mexiko besonders an Technologien von Photovoltaikanlagen, Wasserkollektoren, Klimaanlagen, Lichtsteuerung, Wasserpumpen sowie Wasseraufbereitungsanlagen. Alisa Silva merkte an, dass es besonders im Bereich Klimaanlagen ein großes Potenzial gibt, da es praktisch keine mexikanische Konkurrenz gibt, lediglich vereinzelt Anbieter aus den Vereinigten Staaten von Amerika.

Im Allgemeinen verfügen 4- und 5-Sterne-Hotels über Ingenieurteams, die sich mit der Wartung der Anlagen beschäftigen, um sich um den Energieverbrauch zu kümmern. Energiemanagementsysteme können hier einfacher in das Management dieser Hotels integriert werden.

⁷² Experteninterview mit Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von BIOE, am 04.12.2018.

⁷³ Experteninterview mit Alisa Silva, Geschäftsführerin von Revitaliza Consultores, am 04.01.2019.



Quelle: Centro Mario Molina (2015)

4.5 Regierungsprogramm zur Implementation von Energieeffizienzmaßnahmen im Hotelsektor

Die Nationale Kommission für die effiziente Nutzung von Energie (CONUEE) entwickelte gemeinsam mit der Nationalen Entwicklungsbank für den Außenhandel (Bancomext) und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (PNUD) ein Projekt, um die Installation von solaren Wasserheizungssystemen in Hotels für die Wäschereien, Bäder und Swimming-Pools zu nutzen. Seit Juli 2017 besteht dieses Projekt. Obwohl es nationalen Charakter hat, wird es zunächst auf der Halbinsel Yucatán mit den dazugehörigen Bundesländern Campeche, Quintana Roo und Yucatán implementiert.

Ziel ist es, den Konsum von fossilen Brennstoffen zu verringern und die Vorteile dieser Technologie in Bezug auf wirtschaftliche, langfristige Einsparungen des Energiekonsums vorzustellen. Das Programm baut auf die Dreiecksbeziehung zwischen Hotel, Technologie-Dienstleister und Bank auf und wird vom Programmbüro MiSol vereint. Somit wird dem Hotel sowohl technische als auch finanzielle Unterstützung angeboten.

Es werden erste Messungen im Hotel durchgeführt, danach ein Angebot des Technologie-Dienstleisters erstellt, dieses dann vom Programmbüro MiSol geprüft und danach vom Hotel abgesegnet. Die Technologieanbieter werden dabei vom Programmbüro MiSol ausgewählt. Dabei, so erwähnte es Jorge Soriano der CONUEE, müssen sie bestimmte Standards erfüllen, um als Lieferant in das Programm aufgenommen zu werden. Voraussetzung ist, dass die Geräte mexikanische Normen erfüllen und die Lieferanten auf ihre Produkte eine Garantie von zehn Jahren geben. Zusätzlich verpflichten sie sich dazu, das technische Personal des Hotels zu schulen. Aus 20 interessierten Lieferanten sind vier übriggeblieben.⁷⁴ Auch hier zeigt sich, dass es ein großes Potenzial für deutsche Unternehmen gibt im mexikanischen Energieeffizienzmarkt aufzutreten. Der Markt ist relativ jung und es fehlt an technischem Know-how.

⁷⁴ Experteninterview mit Jorge Soriano, Innovationsdirektor bei CONUEE, am 06.12.2018.

Pablo Cuevas, Projektleiter des Solarwärmeprojekts im Dienstleistungssektor (MiSol) beauftragt von PNUD,⁷⁵ ist der Meinung, dass das Problem nicht nur die Technologie ist, sondern auch die Entwicklung des Projekts. Gute Projektentwickler fehlen im Land und werden nicht auf den Energiesektor speziell ausgebildet. Diese werden jedoch für Energieprojekte dringend benötigt.

In der Vergangenheit wurden viele Hoteliers mit fehlerhaften Angeboten wie zum Beispiel dem Verkauf von Photovoltaikanlagen, bei denen die angepriesene und vorher vereinbarte Stromersparung nicht eingehalten wurde, getäuscht. Schlecht dimensionierte Heizsysteme und ineffiziente, falsch installierte Klimaanlage sind weitere Beispiele, weshalb Hoteliers nun im Vorhinein sehr viel abwägen und vorsichtiger geworden sind, wenn es um die Installation energieeffizienter Maßnahmen geht.

Die größte Einschränkung ist, dass es, laut Pablo Cuevas, keine umfassenden Angebote gibt. Diesen Eindruck bestätigen auch Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der *City Express*-Gruppe,⁷⁶ sowie Alejandro Rodríguez, Instandhalter im *Thompson Hotel Playa del Carmen*.⁷⁷ Beide haben negative Erfahrungen mit mexikanischen Anbietern vor Ort gemacht: zum einen, weil genannte Einsparungen am Ende nicht stattfanden und zum anderen, weil die Wartungsarbeiten zum Teil vom Personal nicht bekannt waren und so die Geräte wieder kaputt gingen. Hier zeigt sich, wie wichtig Fachwissen über die Produkte ist. Dabei kommt es darauf an, dass Klienten gezielt im Umgang mit der Technik geschult werden, um Instandhaltung und Wartung der Produkte gewährleisten zu können.

Pablo Cuevas fokussierte sich jedoch nicht nur auf die solaren Wasserheizungssysteme. Er stellte zusätzlich die Wichtigkeit von effizienten Klimaanlage in den Vordergrund. Um eine effiziente Klimatisierung gewährleisten zu können, meint Pablo Cuevas, sind die Bedingungen der Gebäudehülle, die Effizienz der Ausrüstung und die Installation der Klimaanlage (HVAC) zu analysieren. Er weist auch darauf hin, dass viele fehlerhafte Fälle in Mexiko dadurch zu Stande kommen, dass viele Energieberater nur die Klimastandards sehen, ohne vorher die Gebäudehülle zu studieren.

Darüber hinaus ist es sehr wichtig, die Hoteliers als Berater sehr gut zu begleiten – bis zu einem Punkt, an dem sie keine Zweifel mehr haben und die Entscheidung treffen können, das Projekt durchzuführen und sogar mit ihrem Geld zu investieren, anstatt eine Finanzierung zu suchen.

Im Allgemeinen ist die Finanzierung allerdings noch schwierig. Der Finanzierungsprozess ist bürokratisch und enthält hohe Zinssätze (eine Rate von 13 – 14 Prozent ist die Regel und bedeutet, dass zusätzliche Kosten von 30 Prozent des Projekts entstehen). Deshalb ist es von Vorteil, den Hoteliers Vorzugspreise anzubieten.

Im Zuge des Projektes der Installation von solaren Wasserheizungssystemen in Hotels, wie oben bereits beschrieben, konnten bis jetzt zwei Hotels mit Warmwasserkollektoren ausgestattet werden – *La Quinta* in Cancún, Quintana Roo und *Casa Mexicana* auf der Insel Cozumel. Die Projekte wurden von den Hotels selbst finanziert. Obwohl eine Finanzierung im Projekt angeboten wurde, wurde diese nicht genutzt.

Diese Bevorzugung der Eigenfinanzierung bestätigt beispielsweise auch Paulina Morales der *City Express*-Gruppe.⁷⁸ Sie bringt an, dass das geplante Projekt, ein Hotel mit Photovoltaiktechnologie auszurüsten, von der

⁷⁵ Experteninterview mit Pablo Cuevas, Projektleiter des Solarwärmeprojekts im Dienstleistungssektor, am 11.12.2018.

⁷⁶ Experteninterview mit Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der City Express Hotelkette, am 10.12.2018.

⁷⁷ Experteninterview mit Alejandro Rodríguez, Leiter Instandhaltung Thompson Hotels Playa del Carmen, am 11. Januar 2018.

⁷⁸ Experteninterview mit Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der City Express Hotelkette, am 10.12.2018.

Gruppe selbst finanziert wird. Auch Daniel García, Geschäftsführer von *Modulo Solar*,⁷⁹ und Ángel Mejía von *Inventive Power*⁸⁰ bestätigen, dass ihre Projekte ohne Finanzierungsmodell verkauft werden. Hier zeigt sich, dass die Finanzierung nicht das Problem sein kann, sondern es vielmehr die vorher genannten Hindernisse der fehlenden technischen Kenntnisse und schlechten Technologie sind, die die Branche abschrecken.

Ziel ist es, das Projekt der Installation von solaren Wasserheizungssystemen in Hotels national auszuweiten. Momentan wartet CONUEE auf neue Fördermittel seitens der mexikanischen Regierung. Es ist zu hoffen, dass das Projekt fortgeführt werden wird. Es ermöglicht beispielsweise auch deutschen Firmen als mögliche Lieferanten in das Projekt aufgenommen zu werden. Hierdurch wird der Erstkontakt zu den Hoteliers wesentlich erleichtert. Auch die Hoteliers haben mehr Vertrauen, da es ein bereits bekanntes Regierungsprogramm ist, welches auf der Halbinsel Yucatán auf breite Zustimmung unter den Unternehmern gestoßen ist.

Im Anschluss folgt nun eine Analyse des Marktpotenzials für deutsche Unternehmen im mexikanischen Energieeffizienzmarkt. Es wird sowohl auf das Potenzial als auch auf die Schwierigkeiten im Markt eingegangen.

⁷⁹ Experteninterview mit Daniel García, Geschäftsführer von Modulo Solar, am 05.12.2018.

⁸⁰ Experteninterview mit Ángel Mejía, Geschäftsführer von Inventive Power, am 04.12.2018.

5 Marktpotenzial im mexikanischen Energieeffizienzmarkt

Für deutsche Unternehmen bietet sich auf dem mexikanischen Energieeffizienzmarkt eine Vielzahl von Geschäftsmöglichkeiten.

Dem Tourismussektor wurde dabei bis jetzt noch keine allzu große Aufmerksamkeit geschenkt. Nichtsdestotrotz gibt es beachtliche Chancen energieeffiziente Maßnahmen im Tourismussektor umzusetzen. Es fehlt zum Großteil an spezifischen Technologien. Dies bestätigten fast alle im Rahmen der AHK befragten Unternehmen. Konkret fehlt es auf dem mexikanischen Hotelmarkt besonders an effizienten Klimageräten, Beleuchtungssystemen sowie Kühl-, Lüftungs- und Wasseraufbereitungsanlagen. Hinzu kommen effektive Kontrollsysteme, welche Energieeinsparungen überprüfbar und messbar machen.

Mauricio Ramirez, Nachhaltigkeitsmanager bei der Konstruktionsfirma *Bovis*, erklärte beispielsweise, dass er in Mexiko noch keinen guten Zulieferer aus diesem Bereich finden konnte. Er zeigte Interesse an einer Partnerschaft mit einem deutschen Unternehmen, welches solche Produkte anbietet. Zum anderen erzählte er, dass die Baufirma momentan auf der Suche nach Zulieferern aus dem Bereich der erneuerbaren Energien ist, besonders Wind- und Solarenergie, Photovoltaik und Solarthermie. Darüber hinaus sucht die Firma für ein weiteres Projekt zusätzlich Anbieter aus dem Bereich der Biomasse.⁸¹

Auch andere Konstruktionsfirmen sowie Architekturbüros merkten dies an. Alisa Silva von *Revitaliza Consultores* empfiehlt beispielsweise, dass deutsche Unternehmen besonders den Kontakt zu Bau- und Architekturbüros suchen sollten, da diese schon in einem frühen Stadium über die Implementierung von Energieeffizienzmaßnahmen entscheiden.

Zu beachten sind die unterschiedlichen Anforderungen an Hotelanlagen. In Mexiko müssen immer die klimatischen Bedingungen in Betracht gezogen werden. Hotels, welche im subtropischen und feuchtwarmen Klima liegen, benötigen beispielsweise andere Ausrüstungen als Stadthotels. Besonders zu beachten ist in Mexiko die Wasserqualität, welche in Mexiko generell schlechter ist als in Deutschland, was bedeutet, dass technische Anlagen, wie etwa Warmwasserkollektoren, in Mexiko anderen Bedingungen ausgesetzt sind.

Generell sind besonders die Tourismusgebiete Cancún, Playa del Carmen und Tulum auf der Halbinsel Yucatán im Osten des Landes sowie der Bundesstaat Baja California Sur im Nordosten sowie die Strandanlagen von Puerto Vallarta im Bundesstaat Jalisco im Westen des Landes attraktiv. Auch die Metropolregionen Mexiko-Stadt, Guadalajara und Monterrey bieten durch die hohe Hoteldichte exzellente Möglichkeiten.

Sowohl Hotelketten als auch einzelne Hotels bieten gute Geschäftschancen. Laut Alejandro Rodríguez, Wartungsleiter im *Thompson Hotel Playa del Carmen*, erklärte hierzu, sich vor allen Dingen mit mexikanischen Hotelketten oder kleineren Hotels zu treffen. Er nannte beispielsweise *Grupo Posadas*, eine mexikanische Hotelkette mit mehr als 120 Anlagen im ganzen Land. Alisa Silva von *Revitaliza Consultores* berichtete beispielsweise von einem Projekt, in welchem 25 Hotels der *Grupo Posadas* mit Wasseraufbereitungsanlagen und effizienten Klimaanlage ausgestattet worden sind. Weitere mexikanische Hotelketten, welche Interessen an energieeffizienten Maßnah-

⁸¹ Experteninterview mit Mauricio Ramirez, Nachhaltigkeitsmanager bei Bovis, am 11.01.2019.

men äußerten, waren beispielsweise *Grupo Habitat* und *Camino Real*. Alisa Silva sieht hier sehr gute Möglichkeiten für deutsche Unternehmen, denn ihnen selbst als Architekturbüro fehlt es an zuverlässigen und guten Technologielieferanten.

Kontakt in die mexikanische Hotelbranche herzustellen, gestaltet sich durchaus als schwierig, da Verkaufsgespräche meist nur dann Aussicht auf Erfolg versprechen, wenn man es schafft, Kontakt zur Hoteldirektion herzustellen. Laut Alisa Silva ist es jedoch einfacher, es über die Architektur- und Baufirmen im Land zu versuchen. Hoteliers selbst haben häufig schon schlechte Erfahrungen gemacht und sind schwierig zu erreichen. Oft fehlt es ihnen zudem an technischem Know-how und Verständnis, so dass es vorkommt, dass man bereits in einer sehr frühen Kontaktabstimmungsphase zurückgewiesen wird.

Im Allgemeinen bietet der mexikanische Hotelsektor sehr gute Anknüpfungspunkte. Der Sektor steht vor der Aufgabe seinen Energiebedarf zu senken, um Stromkosten einzusparen, denn im Jahr 2018 sind die Strompreise in manchen Hotelanlagen um über 100 Prozent gestiegen. Hier bieten sich gute Ausgangsmöglichkeiten, um energieeffizientere Maßnahmen zu verkaufen.

5.1 Marktbarrieren und -hemmnisse

Größte Herausforderung, um auf dem mexikanischen Energieeffizienzmarkt Fuß zu fassen, ist sicherlich die immer noch fehlende Kenntnis zum Thema Energieeffizienz. Gerade im Hotelsektor hat sich gezeigt, dass es an generellen Kenntnissen fehlt und die Implementierung von Energieeffizienzmaßnahmen mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien gleichgesetzt wird, d.h. dass beispielsweise häufig nur an die Installation von Solarkollektoren gedacht wird, aber nicht an Gesamtlösungen im Sinne einer energieeffizienten Verbesserung. Die Idee, dass der Installation der Kollektoren eine Analyse des Energieverbrauchs vorangeht, ist noch wenig verbreitet. Zudem denken Mexikaner häufig noch kurzfristig und stehen einem return of investment von mehr als fünf Jahren oft kritisch gegenüber.

Im Hotelsektor kommt hinzu, dass es nicht immer einfach ist, den richtigen Ansprechpartner zu finden. Besonders die großen Hotelketten in den Touristengebieten werden oft von ausländischen Firmen betrieben. Diese geben Haushaltspläne heraus und entscheiden über entsprechende Baumaßnahmen. Von daher ist es oft hilfreich – wie bereits erwähnt – sich an hiesige Architektur- und Konstruktionsfirmen zu wenden, um so den Kontakt herzustellen.

Um Energiesparmaßnahmen erfolgreich zu verkaufen, ist es wichtig immer den Endkunden im Blick zu haben, denn wie Alejandro Rodríguez vom *Thompson Hotel Playa del Carmen* bestätigte, fehlt es auch von Seiten der Gäste an einer „Kultur des Sparens“. Gerade im Bereich des Wasserverbrauchs ist dies ein großes Thema. Die fehlende Sensibilisierung zum Thema Energie- und Ressourceneinsparung erschwert es, die Produkte zu verkaufen.

Auf der anderen Seite gibt es gerade bei Hotels in Ballungszentren ein Platzproblem. So merkte Elsa Bernal, Ingenieurin bei Citrus an, dass es für Photovoltaikanlagen oder Solarkollektoren häufig nur begrenzt Platz auf den Hoteldächern gäbe. Hoteliers möchten diesen aber häufig anderweitig nutzen, zum Beispiel durch den Bau eines Schwimmbades oder einer Hotelbar. Auch hier gilt es, den Hotelier durch die signifikante Energieeinsparung zu überzeugen.

Ein weiteres Problem sind die oft höheren Preise der deutschen Produkte. Der mexikanische Markt zeichnet sich durch ein kompetitives Preissystem aus. Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von BIOE, meinte hierzu, dass deutsche Unternehmen ihre Preise an ein mexikanisches Niveau anpassen müssen, um wettbewerbsfähig zu sein. Auch

Elsa Bernal von Citrus bestätigt dies. Ihrer Meinung nach ist der mexikanische Markt noch nicht bereit, Premiumpreise zu bezahlen, auch wenn das Produkt von exzellenter Qualität zeugt. Sie erklärt darüber hinaus, dass in bestimmten Fällen deutsche Technologie noch „zu weit“ für den Landesmarkt ist und dass die deutschen Firmen bereit sein müssen, Preise anzupassen und kleinere Verkaufsmengen zu verkaufen.

5.2 Markteintritt und Empfehlungen

Um auf dem mexikanischen Energieeffizienzmarkt Fuß zu fassen, ist es für deutsche Unternehmen wichtig, den mexikanischen Markt als Ganzes zu verstehen. Dabei dürfen kulturelle Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Wie Alisa Silva, Geschäftsführerin von *Revitaliza Consultores*, bestätigt, ist es sehr wichtig, zuerst einen persönlichen Kontakt herzustellen.⁸² Die Direktheit der Deutschen ist den Mexikanern durchaus bekannt. Sie stößt auch sicher nicht auf Ablehnung. Man sollte sich aber zu Beginn eher in höflicher Zurückhaltung und Smalltalk üben, bevor es zum Geschäftlichen übergeht. Ist diese Hürde überwunden, ist das Interesse an deutschen Produkten sehr groß. Man weiß um das Gütesiegel *Made in Germany* und schätzt die Qualität der Arbeit.

Beachtet man diesen ersten Schritt, ist es laut Katia Bernal wichtig, dass das deutsche Unternehmen die Wertschöpfungskette der Hotelindustrie versteht. Sie erklärt, dass das Unternehmen nicht nur versuchen sollte, das Produkt an sich zu verkaufen, sondern Produkte in eine ganzheitliche Marketingstrategie zu verpacken. Dabei sollte man immer auch den Endkunden – den Hotelgast – im Blick haben. Gerade in der gehobenen Hotelklasse steht der Komfort an erster Stelle. Hier ist es wichtig, dem Hotelier zu erklären, dass energieeffiziente Maßnahmen keinen Einfluss auf den Komfort haben werden, sie ihn im besten Fall sogar erhöhen. Diesen Eindruck bestätigte auch Alejandro Rodríguez, Wartungsleiter im *Thompson Hotel Playa del Carmen*. Er berichtete, dass es ein Pilotprojekt gab, wassersparende Duschköpfe in den Hotelzimmern einzubauen. Nach einer Testphase wurde diese Maßnahme wieder rückgängig gemacht, da sich die Hotelgäste beschwerten, dass weniger Wasser aus den Duschköpfen kam. Hier zeigt sich, wie wichtig ein am Endkunden orientiertes Konzept ist, um zu einem Vertragsabschluss zu kommen.

Neben diesen Faktoren ist es wichtig, dass das deutsche Unternehmen bereit ist zu investieren. Dies bestätigten alle von der AHK interviewten Personen. Der Versuch nur „schnell“ das Produkt zu verkaufen, erklärten alle als wenig erfolgsversprechend.

Besonders das Modell Energiedienstleistungsunternehmen (ESCO) wurde von vielen befragten Personen als erfolgsversprechend erwähnt. Einige der großen Hotelketten stellen wirtschaftliche und personelle Ressourcen für die Einführung von Energieeffizienzmaßnahmen zur Verfügung, unter anderem dank der Zahlungsfähigkeit und der Kenntnis des wirtschaftlichen Nutzens, welche diese Maßnahmen mit sich bringen.

Große Hotelketten sind dabei besonders attraktiv, da sie über genügend finanzielle Mittel verfügen. In kleinen und mittleren Hotels wird wenig Geld für Investitionen in Energieeffizienzstudien und -maßnahmen ausgegeben, da der wirtschaftliche Nutzen bis jetzt noch unzureichend bekannt ist. Für ESCOs ist das Einsparungsvolumen in diesem Markt daher nicht sehr attraktiv.

Das Wichtigste ist allerdings die Bereitschaft des deutschen Unternehmens investieren zu wollen und vor Ort präsent zu sein. Die mexikanische Gesellschaft ist eine Servicegesellschaft, das heißt, deutsche Unternehmer müssen ein Minimum an Service garantieren. Dies bedeutet auch, dass es vor Ort ein Instandhaltungsteam geben sollte oder die deutsche Firma zumindest Schulungen für die Überwachung und Instandhaltung der Produkte zur Verfügung stellen muss. Diese Kriterien sind oft ein Grund gegen den Kauf. Mexikaner wissen um die ausgezeichnete

⁸² Experteninterview mit Alisa Silva, Geschäftsführerin von *Revitaliza Consultores*, am 04.01.2019.

Qualität deutscher Produkte, scheuen aber vor einem Kauf zurück, werden oben genannte Dinge nicht erfüllt. Auch Fragen zu Garantie und Ansprechpartner sollten geklärt sein, um ein ganzheitliches Geschäftsmodell anbieten zu können. Zuletzt ist es auch zu empfehlen, in Mexiko vor Ort Vertriebspartner zu suchen, welche diese Aufgaben übernehmen können.

Im Folgenden werden wichtige Informationen zum Niederlassungsrecht und Gründungsverfahren in Mexiko erläutert.⁸³

Handelsvertretersuche

Die Wahl der Vertriebskanäle hängt sowohl von den Produkten als auch von den Zielgruppen ab. Für Industrieprodukte ist es ratsam, einen Vertreter zu haben, der den Markt vor Ort bedient und betreut. Obwohl das Konzept des unabhängig operierenden Handelsvertreters weiterhin besteht, wird eher dazu geraten, ein mexikanisches Unternehmen als Vertreter oder Vertriebspartner unter Vertrag zu nehmen. Begründet wird dies mit dem großen Gewicht, dass in Mexiko zwischenmenschlichen Geschäftsbeziehungen und dem damit einhergehenden Vertrauen eingeräumt wird. Die mexikanischen Unternehmen verfügen dementsprechend nicht nur über die notwendige Infrastruktur (Büroräume, Lagermöglichkeiten, Distributionskanäle und Personal), um kleinere oder entfernte Absatzgebiete zu bearbeiten, sondern auch die Vertrauenswürdigkeit, die ausländischen Firmen beim Markteintritt mitunter fehlt.⁸⁴ Auch ist es empfehlenswert, eine Partnerschaft mit einer ausländischen Firma, die schon im Land etabliert ist, abzuschließen. Solche strategischen Entscheidungen hat die Firma Nordex getroffen. Jetzt ist sie zusammen mit dem spanischen Unternehmen Acciona im Bereich Windenergie in Mexiko aktiv.

Die offizielle Geschäftssprache ist Spanisch, im Norden des Landes ist zunehmend auch Englisch verbreitet, jedoch sollten Unternehmen einen spanischsprachigen Mitarbeiter entsenden. Darüber hinaus sollte der Handelsvertreter Deutsch oder Englisch beherrschen.

Die Suche nach einem geeigneten Handelsvertreter erfordert viel Sorgfalt und Zeit. Seriöse Informationen und Auskünfte zur finanziellen Situation eines Unternehmens sind nicht leicht zu bekommen. Um die Suche zu vereinfachen, empfiehlt es sich, lokale Unternehmen aufzusuchen, die neben exzellenten Fachkenntnissen über das Produkt auch einen guten Eindruck hinsichtlich Verantwortlichkeit sowie Engagement vermitteln, einen respektablen Ruf in der Branche genießen und zudem ein landesweites Kontaktnetzwerk besitzen.

Um erfolgreich in Mexiko sein zu können, müssen Mitarbeiter vor Ort, die das ausländische Unternehmen vertreten, nicht nur verkaufen, sondern auch Instandhaltungs- und After-Sale-Service anbieten. Hierbei sollte in weniger als 24 Stunden dieser Service möglich sein.

Allianzen mit Beratern und Dienstleistern für die Instandhaltung abzuschließen wäre eine Möglichkeit, diesen Anforderungen der mexikanischen Kunden gerecht zu werden. Manuel de Diego Olmedo und Noé Villegas sind auch der Meinung, dass das ausländische Unternehmen Gesamtlösungen anbieten muss: Von einem Energy Audit über die Machbarkeitsstudie, die Installation und den After-Sale sollte ihrer Meinung nach alles dabei sein, um sich noch besser als kompetentes Unternehmen auf dem Markt etablieren zu können.

Deutsche Unternehmen sollten sich nicht darauf beschränken ihre Produkte auf dem mexikanischen Markt zu verkaufen, sondern eine holistische Gesamtlösung anbieten. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass – anders als

⁸³ AHK Mexiko (2018)

⁸⁴ Experteninterview mit Nadège Richard, TECENER, am 15. März 2018.

auf dem europäischen Markt – mexikanische Unternehmen eher kurzfristig planen und aus Angst vor Kontrollverlust kein Interesse an Langzeitverträgen sowie Komplettpaketen haben. Stattdessen werden kurzfristige, kleinschrittige Verträge abgeschlossen.⁸⁵

Der bzw. die Unternehmensvertreter, die bestenfalls lokale Mitarbeiter sind und die kulturellen Gegebenheiten kennen, könnten, laut Manuel de Diego Olmedo, als regionale Manager für die verschiedenen Regionen in Mexiko eingesetzt werden, um sich auf eine Region fokussieren und Potenziale besser erkennen zu können. Darüber hinaus sollten Pilotprojekte initiiert werden, um den Einstieg der Technologie in den Markt zu erleichtern. Die Vorführung dieser Technologien mittels Pilotprojekten überzeugt das mexikanische Publikum leichter als Vorträge und Power-Point-Präsentationen.

Als erster Ansprechpartner für die Suche nach einem geeigneten Geschäftspartner empfiehlt sich die Deutsch-Mexikanische Industrie- und Handelskammer und ihre Dienstleistungsgesellschaft DEinternational de México.

Niederlassungsrecht und Grundsatz der Investitionsfreiheit

Das einschlägige Gesetz über ausländische Investitionen (*Ley de Inversion de Extranjera*, 1993) sowie dessen Verordnung (*Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras*, 1998) folgen dem Grundsatz der Investitionsfreiheit. Dies bedeutet, dass ausländische natürliche oder juristische Personen grundsätzlich ohne weitere Genehmigung mexikanische Gesellschaften gründen oder sich am Gesellschaftskapital von bereits bestehenden mexikanischen Gesellschaften beteiligen können. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Satzung der betroffenen Gesellschaft die sogenannte Calvo-Klausel enthält, mittels welcher ausländische Investoren ausdrücklich anerkennen, sich im Hinblick auf ihre Investition wie eine inländische Person behandeln zu lassen und darauf verzichten, sich auf den Schutz ihrer nationalen Regierung zu berufen.

Als Ausnahme zu dem Grundsatz der Investitionsfreiheit sieht das oben erwähnte Gesetz einige Geschäftsbereiche vor, an denen ausländische Investoren nicht oder nur eingeschränkt teilnehmen können. So sind einige strategische Bereiche für den Staat reserviert (z.B. Petrochemie, Postwesen, Münzwesen und Elektrizität und Erdöl mit gewissen Einschränkungen) und andere Bereiche sind mexikanischen Gesellschaften ohne Beteiligung von ausländischen Investoren vorbehalten (z.B. Personentransport und Betrieb von Radio- und Fernsehanstalten mit Ausnahme von Kabelfernsehen).

Gründungsverfahren

Die Gründung einer mexikanischen Handelsgesellschaft erfolgt vor einem mexikanischen Notar. Nach erfolgreicher Gründung ist die erste Ausführung der Gründungsurkunde in das Handelsregister (*Registro Público de Comercio*) einzutragen. Außerdem ist die Gesellschaft innerhalb eines Monats in das Bundesregister für Steuerzahler (*Registro Federal de Contribuyentes*) einzutragen. Sollte die Gesellschaft über ausländische Aktionäre oder Gesellschafter verfügen, ist dies innerhalb von 40 Tagen beim Nationalen Register für ausländische Investitionen zu registrieren.

Weitere Hinweise

Eine besonders attraktive Möglichkeit, um Handelspartner zu finden, sind Messen. Fast 50 Prozent aller Messen Lateinamerikas finden in Mexiko statt. Die mexikanischen Messeplätze sind gleichzeitig als Zentren für internati-

⁸⁵ Experteninterview mit Nadège Richard, TECENER, am 15. März 2018.

Zielmarktanalyse

onale Kongresse, Veranstaltungen, Seminare und Workshops konzipiert. Somit bietet sich Unternehmen eine hervorragende Gelegenheit, sich sowohl vorzustellen als auch potenzielle Kunden anzuwerben. Eine Auflistung von bedeutenden Veranstaltungen in Mexiko zum Sektor Energie ist im *Kapitel 6* zu finden.

Zum Abschluss findet sich eine Firmen- und Institutionsdatenbank mit öffentlich zugänglichen Kontakt- und Adresdaten.

6. Fachmessen und -veranstaltungen 2019/2020

6.1. Fachmessen und -veranstaltungen im Bereich Energieeffizienz 2019/2020

▶ ***Expo Eficiencia Energética***

Veranstalter: Asociación Promotora de Exposiciones
Datum: Datum für 2019 noch nicht bekannt
Ort: Sala A, Cintermex
Av. Fundidora 501, Obrera, 64010, Monterrey, Nuevo León
Homepage: <http://expoeficienciaenergetica.com/>

Die Expo Eficiencia Energética widmet sich erneuerbaren Energien und den neuesten Fortschritten im Bereich Energieeffizienz.

▶ ***The Green Expo***

Veranstalter: E. J. Krause de México und Consejo Nacional De Industriales Ecologistas
Datum: 03. – 05. September 2019
Ort: World Trade Center
Montecito 38, Nápoles, Benito Juárez, 03810 Ciudad de México, D.F.
Homepage: www.thegreenexpo.com.mx

Die *Green Expo* ist das bedeutendste Forum für Umwelttechnik, erneuerbare Energien und Energieeffizienz in Mexiko. Während der Veranstaltung zeigen nationale und internationale Aussteller ihre Waren und Dienstleistungen aus den Bereichen Reinigungssysteme, Ressourcenoptimierung, Energie und Klimawandel, Wassermanagement, ökologisches Risikomanagement und Bioprodukte sowie nachhaltiges Bauen. Das Ausstellungsprogramm wird von zahlreichen Institutionen, u.a. dem mexikanischen Umweltministerium, unterstützt.

▶ ***Expo Eléctrica Occidente 2018***

Veranstalter: Vanguardia en Exposiciones
Datum: Juni 2019 – genaues Datum wird noch bekannt gegeben
Ort: Expo Guadalajara Exhibition Center
Av. Mariano Otero # 1499, Colonia Verde Valle Zona Plaza Del Sol, Guadalajara
Homepage: www.expoelctrica.com.mx/Occidente

Die Messe *Expo Eléctrica Occidente* ist ein Ableger der Expo Eléctrica Internacional. Sie ist vor allem für Unternehmen aus den Bereichen Spitzentechnologie in der Beleuchtung, Automatisierung, Kontrollsysteme, elektrische Materialien und Ausstattung interessant.

▶ ***ELA - Expo Lighting America***

Veranstalter: Reed Exhibitions México
Datum: 5. – 7. März 2019
Ort: Centro Citibanamex
Av. Conscripto No. 311, Col. Lomas de Sotelo, 11200 Mexiko-Stadt
Homepage: <https://www.expolightingamerica.com/es-mx.html>

Die *Expo Lighting America* (ELA) ist das wichtigste Forum für die Sektoren der architektonischen, industriellen und gewerblichen Beleuchtungstechnik, wo sich führende Hersteller und Meinungsführer der Industrie treffen. An rund 300 Ständen auf 13.000 m² wurden im Jahr 2015 einem internationalen Publikum aus über 20.000 Experten und interessierten Privatpersonen Technologien für Innen- und Außenbeleuchtung vorgestellt.

▶ ***Mexico WindPower 2019***

Veranstalter: Consejo Global de Energía Eólica, Asociación Mexicana de Energía Eólica und E. J. Krause de México
Datum: 20. – 21. März 2019
Ort: Centro Citibanamex
Av. Conscripto No. 311, Col. Lomas de Sotelo, 11200 Mexiko-Stadt
Homepage: <http://www.mexicowindpower.com.mx/2018/inicio/>

Die im Jahr 2018 bereits zum 7. Mal durchgeführte *Mexico WindPower* hat sich zum wichtigsten internationalen Businesssevent für erneuerbare Energien in Mexiko entwickelt. Mehr als 80 nationale und internationale Unternehmen werden sich und ihre Technologien auf voraussichtlich 5.000 m² präsentieren.

▶ ***Mirec Week***

Veranstalter: Green Power Conferences
Datum: 20. – 23. Mai 2019
Ort: Mexiko-Stadt
Homepage: www.mirecweek.com

Der zum siebten Mal veranstaltete Kongress *Mirec Week* richtet sich an über 1.500 Entscheidungsträger und Unternehmer, die im Erneuerbare-Energie-Sektor Mexikos Geschäfte machen wollen.

▶ ***AHR EXPO MEXICO***

Veranstalter: Exposiciones Industriales De México
Datum: Oktober 2020 – genaues Datum wird noch bekannt gegeben
Ort: Centro Citibanamex
Av. Conscripto No. 311, Col. Lomas de Sotelo, 11200 Mexiko-Stadt
Homepage: www.ahrepomexico.com

AHR Expo ist die größte lateinamerikanische Fachmesse für Klimaanlage, Heizungen, Gefriergeräte, Komponenten und Technologie für die Herstellung und Implementierung von energieeffizienten Anlagen für Gebäude. Auf der Messe werden die neuesten Entwicklungen in der Klimatechnologie präsentiert.

6.2. Fachmessen und -veranstaltungen im Bereich Tourismus 2019/2020

▶ **Abastur**

Veranstalter: UBM plc
Datum: 03 – 06. September 2019
Ort: Centro Citibanamex
Av. Conscripto No. 311, Col. Lomas de Sotelo, 11200 Mexiko-Stadt
Homepage: <https://abastur.com/bienvenido>

Abastur ist die größte Tourismusmesse in Lateinamerika. Sie dauert vier Tage und bringt die wichtigsten Zulieferer für die Hotel-, Restaurant- und Gastronomieindustrie zusammen.

▶ **Mexico Hotel & Tourism Investment Conference (MexHIC)**

Veranstalter: HVS Conferences
Datum: 20. Februar 2019
Ort: Westin Santa Fe
Av. Javier Barros Sierra 540, Santa Fe, Zedec Sta Fé, 01219 Mexiko-Stadt
Homepage: <https://mexhic-es.hvsconferences.com/>

MexHIC 2019 wird von *HVS*, einem weltweit führenden Unternehmen im Bereich Consulting für die Hotellerie, organisiert. Das Forum bietet den Teilnehmern die Möglichkeit, Branchenführer sowie Vertreter des mexikanischen und zentralamerikanischen Hotelsektors kennenzulernen.

▶ **ExpHotel**

Veranstalter: -
Datum: 11. – 13. Juni 2019
Ort: Cancun International Convention Center
Center Blvd. Kukulcan Mz. 50 Lt. 4, Zona Hotelera, 77500 Cancún, Quintana Roo
Homepage: <https://www.exphotel.net/>

ExpHotel bringt im touristischen Zentrum von Cancún die Hoteliers und Gastronomen zusammen. Es kommen Aussteller aus allen Industriebereichen und bieten im Bereich der Energieeffizienz unter anderem Möglichkeiten für Beleuchtung und Klimatechnologien. Auch Baufirmen und Architektenbüros stellen sich vor.

▶ **Tianguis Turístico México**

Veranstalter: -
Datum: 07. – 10. April 2019
Ort: Expo Mundo Imperial
Boulevard Barra Vieja No. 3, Colonia Plan de los Amates., 39931 Acapulco, Guerrero
Homepage: <http://www.tianguisturistico.com/el-evento/la-sede>

Tianguis Turístico México ist eine der wichtigsten Veranstaltungen der Tourismusbranche, wo sich Unternehmer, Hoteliers und Reiseveranstalter aus mehr als 80 Ländern treffen, um das touristische Angebot Mexikos kennenzulernen.

7 Profile der Marktakteure

(Hinweis: Aufgrund der neuen europäischen Datenschutzgrundverordnung (EU – DSGVO) können in der folgenden Tabelle nur öffentlich zugängliche Daten angegeben werden.

Tabelle 16: Firmen- und Institutionsdatenbank

▪ **Unternehmen aus dem Bereich Klimatechnik**

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Klimaanlagen/ -systeme	
					Produktion	Vertrieb
Air Movers	Ernesto Breede N° 18 Col. Los Ángeles 27140 Torreón (Coahuila)	+52 (871) 712 9114	info@airmovers.com.mx	www.airmovers.com.mx		✓
Für den mexikanischen Markt autorisierte Vertriebsgesellschaft von energieeffizienten Ventilatoren der Marke MacroAir von HVLS Fans für den Einsatz im gewerblichen und industriellen Bereich.						
Elite Group / Distribuidor de AUX de México,	La Fragua N° 149 Col. Chula Vista 67181 Guadalupe (Nuevo León)	+ 52 (81) 8282 3228	contacto@aux.com.mx	http://www.aux.com.mx/contacto.asp	✓	✓
AUX de México ist Teil des vor über 24 Jahren in China gegründeten internationalen Konzerns Grupo AUX und ist neben anderen elektrischen Geräten Hersteller von energieeffizienten Klimaanlagen. AUX Klimaanlagen besitzen das FIDE-Energieeffizienz-zertifikat, weil sie 40 Prozent weniger Strom verbrauchen als herkömmliche Geräte.						
Carrier México	Ejército Nacional N° 418, Piso 9 Col. Chapultepec Morales 11560 México, D.F.	+ 52 (55) 9126 0300		www.carrier.com.mx	✓	✓
Vom Entwickler der ersten Klimaanlage Willis Carrier 1902 gegründeter US-amerikanischer Produzent von energieeffizienten Heiz-, Kühl- und Belüftungssystemen für den Einsatz in allen Gebäudetypen.						
Corporativo Mirage	Carretera Miguel Alemán #800, Col. La Fe, San Nicolas de las Garzas. Nuevo León, Mx. C.P. 66477	+ 52 (644) 410 9800		www.airesmirage.com	✓	✓
1984 gegründeter mexikanischer Produzent von Klimaanlagen (kleine Splitgeräte, Fenster- und Kompaktanlagen). Vertrieb der Geräte unter dem Firmennamen über alle großen Handelshäuser Mexikos.						
Enersaving de México	Fidel Velázquez N° 2369 Col. Jardines del Country Guadalajara (Jalisco)	contacto@enersaving.com.mx		http://www.enersaving.com.mx/		✓
Vertriebsgesellschaft für energieeffiziente Technologien, u.a. Klimasysteme und Energiesparlampen.						

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Klimaanlagen/ -systeme	
					Produktion	Vertrieb
Johnson Controls	Montes Urales N° 530, Piso 5 Col. Lomas de Chapultepec 11000 México, D.F.	+52 (55) 52 49 82 00		https://www.johnsoncontrols.com/	✓	
In über 150 Ländern vertretener Materialzulieferer für die Herstellung von Klimageräten, Ventilatoren und Kühlschränken. Unter der Marke YORK verkauft Johnson Controls verschiedene Klimaanlagen/-systeme für industriellen, gewerblichen und privaten Einsatz.						
LG Electronics México	Sor Juana Inés de La Cruz 555 Col. San Lorenzo 54033 Tlalnepantla (Estado de México)	+52 (55) 5321 1900		www.lg.com/mx	✓	
1958 gegründeter weltweit bekannter koreanischer Hersteller von elektrischen Geräten. Im Produktsegment Klimageräte Produzent von Fenster-, Split und mobilen Geräten.						
Panasonic de México ⁸⁶	Félix Cuevas N° 6, Pisos 2 y 3 Col. Tlacoquemecatl del Valle 03200 México, D.F.	+52 (55) 50 00 12 00	atencion.clientes@mx. panasonic.com	www.panasonic.com.mx	✓	
Der 1894 noch unter dem Namen Matsushita Electric Industrial Co. gegründete Elektronikhersteller änderte im Jahr 2008 seinen Namen in Panasonic Corp. und ist heute einer der weltweit führenden Hersteller unter anderem von Telekommunikationsgeräten, elektrischen Haushaltsgeräten, Klimaanlagen und Energiesparlampen. Seit 1978 mit Panasonic México in Mexiko vertreten.						
Samsung Electronics Mexico	Presidente Masaryk N° 111 Col. Chapultepec Morales 11570 México, D.F.	+52 (55) 57 47 51 00	a.cancino@samsung.com	www.samsung.com/mx	✓	
Weltweit bekannter koreanischer Produzent von elektrischen Geräten mit über 70-jähriger Erfahrung. Im Geschäftsfeld Klimageräte ist Samsung Hersteller von Mini Split und Fenstergeräten.						

⁸⁶ Panasonic de México erscheint weiterhin als Hersteller von Energiesparlampen.

▪ **Unternehmen aus dem Bereich Bautechnik (Dämmmaterialien, Fenster/Türen)**

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
ABB México	Paseo de las Américas N° 31 Col. Lomas Verdes 3a Sección 53125 Naucalpan (Estado de México)	+52 (44) 4870 7590	contact.center@mx.abb.com	https://new.abb.com/mx/contact-us	✓			
ABB México ist Teil der in über 100 Ländern vertretenen ABB Group. ABB ist Entwickler und Produzent von Technologien zur Generierung und Distribution von Energie, Prozessautomatisierung und industriellen Robotern sowie des Weiteren Hersteller von Dämmmaterialien für industrielle Anwendungen.								
Termofoam	Eje. Norte-Sur S/N Ciudad Industria 58200 Morelia (Michoacán)			https://www.termofoam.mx/	✓	✓		
Mexikanischer Produzent von Dämmplatten der Marken Aislapanel (mit Polymerschäum gefüllte verputzte Käfige) und Termofoam (Polymerschäumplatten) für alle Gebäudetypen. Seit mehr als 30 Jahren Erfahrungen mit Polymeren. Gütesiegel von Underwriters Laboratories (UL), Factory Mutual (FM), LEED, FIDE, ONNCCE und geprüfter Baumaterialhersteller für Wohngebäude der Hipoteca Verde.								
Alubau S.A. de C.V.	1° de Mayo # 1311 Col. Reforma y Ferrocarriles, Toluca, 1311 Edo. De México, CP 50070.	+52 (722) 214 3725 +52 (722) 541 1322 +52 (722) 541 2757	ventas@alubauglass.com mercadotecnia@alubauglass.com recursoshumanos@alubauglass.com	www.alubauglass.com			✓	✓
Seit mehr als 10 Jahren existierender mexikanischer Hersteller von Aluminiumfenstern mit Doppelverglasung und isolierenden Doppelglasfassaden nach deutscher Technologie u.a. für Wohngebäude, Einkaufszentren, Hotels und Krankenhäuser.								
Grupo Bari	Carretera Mérida - Chichen Km. 8 Hacienda San Pedro Nohpat 97370 Kanasín (Yucatán)	+52 (999) 988 0375	info@grupobari.com.mx	https://www.grupobari.com.mx/	✓	✓		
Mexikanischer Hersteller von verschiedenen Wärmeschutztechnologien, wie z.B. Dämmmatten aus Glasfaser, Polystyrol und Hohlwände. Vertrieb der Produkte unter eigenem Markennamen national und international.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
BASF Mexicana	Ave. Insurgentes Sur N° 975 Col. Ciudad de los Deportes 03710 México, D.F.	+52 (55) 5325 2600		www.basf.com.mx	✓	✓		
BASF Mexiko ist eine Tochter des weltweit vertretenen BASF-Chemiekonzerns, welcher neben anderen Materialien auch Baumaterialien u.a. für Wärme- und Geräuschisolierung von Dächern und Wänden herstellt.								
Comercialización y Prefabricados COMPRE	Edificio Torre Capitel Ave. Lázaro Cárdenas 1810-4 Planta Baja Colonia Paseo Residencial 64640 Monterrey (Nuevo León)	+ 52 (81) 81 23 30 09 + 52 (81) 81 23 30 19 + 52 (81) 81 23 30 29	compre@compre.com.mx	http://www.compre.com.mx/	✓	✓		
1997 gegründeter mexikanischer Produzent von Baustoffen, wie beispielsweise isolierenden Hohlziegeln.								
Construfoam	Av. Uxmal, Mz 51, L-15, Local-1, Smz 23 Col. Plaza las Flores 77500 Benito Juárez (Quintana Roo)	+52 (81) 8123 3009 +52 (81) 8123 3019 +52 (81) 8123 3029 +52 (81) 8123 3798	alberto@construfoam.com.mx	http://www.construfoam.com.mx/	✓	✓		
1991 im mexikanischen Cancún (Bundesstaat Quinta Roo) gegründeter Produzent und Vertreiber von Polystyrol, u.a. zur Isolierung von Gebäuden.								
Corev de México	Agricultura N° 49 Col. Escandón 11800 México, D.F.			www.corev.com.mx	✓			
1980 gegründeter Hersteller von isolierenden Farben und Beschichtungen für den Einsatz innen und außen. Durch Vertriebsgesellschaften auf dem gesamten amerikanischen Kontinent vertreten sowie in Japan und Russland.								
Cuprum	Av. Diego Díaz de Berlanga 95 A Fracc. Nogalar 66480 San Nicolás de los Garzas (Nuevo León)	+52 (81) 8305 8500		https://cuprum.com/			✓	✓
1984 im mexikanischen Monterrey (Bundesstaat Nuevo León) gegründeter Hersteller von einfachen als auch isolierten Aluminiumfenstern mit Doppelverglasung unter dem Markennamen EuroVent. Verkauf über Vertriebspartner.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
Dow Quimica Mexicana	Blvd. Manuel Ávila Camacho N° 32, Piso 6 Col. Lomas de Chapultepec 11000 México, D.F.		compras@dow.com	www.dow.com.mx	✓	✓		
International aufgestellter US-amerikanischer Chemiekonzern, bietet u.a. Materialien für im Gebäudebau verwendete Isolierplatten aus extrudiertem Polystyrol unter dem Markennamen STYROFOAM.								
Espumados de Estireno	Jalapa 102 Col. Roma 06700 México, D.F.	+52 (55) 5871 3017 +52 (55) 5873 9090		www.edesa.com.mx	✓	✓		
Seit 1975 mexikanischer Produzent von Styropor als Dämmmaterial unter der Marke "Espumalit" für Fassaden, Mauern, Böden und Dächer.								
EURO WINDOWS	Sur 71 N° 333 Col. Banjidal 09450 México, D.F.	+52 (55) 5672 1499 +52 (55) 5672 6577	info@eurowindowspr.com	http://eurowindows.com.mx/			✓	✓
Hersteller von individuellen Fenstern und Türen aus Aluminium mit guter Wärmeisolierung, nach europäischer Technologie.								
FANOSA	Av. Milán N° 3 Col. Izcalli Pirámide 45140 Tlalnepantla (Estado de México)	+52 (55) 5370 7301	clientes@fanosa.com, lorena.ortiz@fanosa.com	www.fanosa.com	✓	✓		
Hersteller von verschiedenen Produkten aus extrudiertem Polystyrol zur Wärmedämmung im Gebäudebau. Vertriebsnetz für Zentral- und Nordmexiko sowie den Süden der USA, u.a. Materialzulieferer von Infonavit.								
Frigopol	Av. Aviación N° 318-B Col. San Juan de Ocotlán 45019 Zapopan (Jalisco)	+52 (33) 3110 0712		www.frigopoleps.com	✓	✓		
1990 gegründetes mexikanisches Unternehmen zur Versorgung der Bauindustrie mit Polystyrolschaum zur Wärmeisolierung.								
Glassfiber	Av. Los Ángeles N° 306 Pte. Col. del Norte 64500 Monterrey (Nuevo León)	+52 (55) 5117 0700	ventas@glassfiber.com	www.glassfiber.com	✓	✓		
Seit 1991 mexikanischer Hersteller von Dämmmaterialien (u.a. Glasfaser, Polyolefin, Styropor, Elastomer, Mineralfaser) für verschiedene Verwendungen z.B. im Gebäudebau, Klimaanlage etc.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
HAMBIENTE	Av. Bernardo Reyes N° 5610 Nte Col. Ferrocarrilera, Monterrey 64250 Nuevo Leon, México	+52 (81) 81231887	info@hambiente.com	www.hambiente.com/			✓	✓
2002 gegründetes deutsches Unternehmen. Vertrieb und Installation von verschiedenen Fenstern und Türen aus Aluminium mit guter Wärmeisolierung, nach europäischer Technologie.								
Hüper Optik México	Fuente de Tritones N° 28i Col. Lomas de Tecamachalco 53950 Naucalpan (Estado de México)	+52 (55) 52 94 11 94	informes@ hiperoptik.com.mx	www.huperopic.com.mx	✓	✓		
1998 gegründeter US-amerikanischer Hersteller von Beschichtung für Fenster und Glasfassaden zur besseren Reflektion der Sonneneinstrahlung.								
TEXSA SA. de CV.	Av. Jardines De San Mateo N° 45 Col. Sta. Cruz Acatlán 53150 Naucalpan (Estado de México)	+52 (55) 5300 0652 +52 (55) 5312 2390		www.texsa.com/mx	✓			
Produzent von Baumaterialien für jegliche Gebäudetypen in Fabrik in Altamira/Tamaulipas und Verkauf über Vertriebsbüros in Mexiko-Stadt, Guadalajara und Monterrey. Zu den relevanten Produkten für Energieeffizienz zählen Dachgärten und Wärmeisolierung.								
Latín Exports	Azucenas N° 153 Col. Villa de las Flores 55710 Coacalco (Estado de México)	+52 (55) 5879 7553	exports@aislante.com.mx ventas@aislante.com.mx	https://www.aislante.com.mx/		✓		
1997 gegründetes mexikanisches Unternehmen. Vertrieb und Installation von verschiedenen Materialien zur Wärme- und Kälteisolierung für industrielle und gewerbliche Gebäude.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
Mexalit - Eureka	Blvd. M. Ávila Camacho 191 S/N 505 Col. Los Morales 11510 México, D.F.	01-800-363-9254	info@mexalit.com	www.grupoeureka.com.mx	✓	✓		
Mexikanischer Hersteller von Baumaterialien, u.a. Mauern (CemPanel) und Dachplatten (Maxi-Therm) mit guter Isolationsleistung.								
Millet Industria de Vidrio	Calle 43 N° 319 Col. Pedregales de Tanlúm 97210 Mérida (Yucatán)	+52 (999) 611 6344		www.millet.com.mx			✓	✓
Mexikanischer Hersteller von verschiedenen Gläsern unter anderem für Fenster und Glasfassaden für den Verkauf in Mexiko-Stadt sowie in Süd-, Zentral- und Nordamerika und der Karibik mit mehr als 50-jähriger Erfahrung.								
Novidesa	Bosques de Radiatas N° 34 Col. Bosques de Lomas 05120 México, D.F.	+(52) 55 2789 2200	ventas@novidesa.com.mx	www.novidesa.com.mx	✓	✓		
Firma ist 2005 aus dem Unternehmenszusammenschluss des mexikanischen Petrochemieunternehmens Grupo Idesa und des kanadischen Petrochemieunternehmens Nova Chemicals entstanden. Verkauf von Produkten in Kanada, den USA, Europa und verschiedenen lateinamerikanischen Ländern. Im Produktportfolio des Unternehmens findet sich u.a. Polystyrol-Dämmmaterial für tragende Mauern (Holmak Muros Estructurales), Innenwände (Ikos Panel Aislante) und Böden (Makros Losa de Entrepiso).								
Owens Corning México	Av. Acueducto 459 Col. San Pedro Zacatenco Delegación Gustavo A. Madero			http://www.owenscorning.com.mx/	✓	✓		
Seit über 50 Jahren bestehender US-amerikanischer Hersteller von Glasfasern u.a. für den Einsatz als Dämmmaterial.								
Panel Ecológico	Km 1 Carretera Nanacamilpa, San Martín S/N Col. Nanacamilpa Tlaxcala de Xicoténcatl (Estado de Tlaxcala)	+52 (246) 467 0208	panelecológico@ hotmail.com	https://www.muroecologico.com.mx/	✓	✓		
2001 in Tlaxcala, Mexiko gegründeter Hersteller von Baumaterialien aus recycelten Stoffen, zum Beispiel Bauplatten aus recycelten Fasern für Mauern, auf welche das Unternehmen auch das Patent N° 220242 hat.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
Poliestireno Alfa Gamma	Blvd. México Km. 2,5 S/N Esq. Canal del Sacramento Col. Ex Ejido Aquiles Serdán 35078 Gómez Palacio Domingo (Durango)			https://alfagamma.com.mx/	✓	✓		
Hersteller von Dämmmaterialien aus extrudiertem Polystyrol für verschiedene Anwendungen.								
Polyglobal	Carretera México Toluca N° 5324 Col. El Yaqui 05320 México, D.F.	+52 (55) 5255 6000	info@polyglobal.com.mx	http://www.polyglobal.us/	✓	✓		
Ein international tätiger Hersteller von Bau- und Verpackungsmaterial, u.a. Dämmstoffe der Marke Insufoam Plus aus extrudiertem Polystyrol, welche für den Einsatz in Einkaufszentren, Lohnveredelungsbetrieben, Fabrikhallen, Supermärkten etc. geeignet sind.								
Promotora de Resistencia	Urbina 20, Parque industrial Naucalpan, Estado de México. CDMX 55 91498900	+52 (55) 9149 8900	mkt@promotorar.com.mx	www.promotorar.com.mx	✓	✓		
Mexikanisches Unternehmen mit mehr als 50-jähriger Erfahrung in der Herstellung, Veredelung und dem Vertrieb von Baumaterialien.								
Rolan Aislantes Minerales	Descartes N° 104 Col. Nueva Anzures 11590 México, D.F.	+ (55) 1036 0640	ventas@rolan.com.mx	https://www.rolan.com/	✓	✓		
1978 gegründeter und heute größter Produzent Lateinamerikas von Dämmmaterialien aus Gesteinwolle. Vertrieb unter der eigenen Marke ROLAN und seit mehr als 20 Jahren Repräsentant verschiedener weiterer Dämmstoffmarken in Mexiko. Tochtergesellschaften: Pamsil und Espumados de Estireno.								
Soluciones Constructivas Block MEX	Sucursal La Paz: Carretera Norte km 11.7	+52 (612) 124 6511	ventas@blockmex.com.mx	http://www.blockmex.com.mx/	✓	✓		
Seit 1960 existierender mexikanischer Baustoffhersteller, der u.a. auch Dämmmaterialien aus Polystyrol (Placa D-16) produziert.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
Talleres Industriales de Ciudad Juárez	Av. de la Raza N° 5693 Col. Raúl García Ciudad Juárez (Chihuahua)	+52 (656) 618 0880	contact@ talleres-industrial.com	http://www.talleres-industrial.com/				✓
Im Jahr 1956 gegründete mexikanische Vertriebsgesellschaft von Produkten aus Aluminium und Glas, neben industriellen Möbeln auch von Fenster und Türen mit gutem Isolationsgrad.								
Tecnovidrio	Cafetal N° 240 Col. Granjas México 08400 México, D.F.	+52 (55) 3000 2000		http://grupotecnovidrio.com/			✓	✓
Glasspezialist mit über 40-jähriger Erfahrung. Verkauft seit 1992 in Mexiko seine Lösungen aus Glas und Aluminium für den Einsatz im Gebäudebau, Möbel und Design, u.a. Doppelverglasung.								
TEKNOVENTANA	Luis Covarrubias N° 779 A Col. Echeverría 44969 Guadalajara (Jalisco)	+52 (33) 1201 0984	ventas@ teknoventanas.com.mx	http://www.teknoventanas.com.mx/#sthash.omo6ASmH.dpbs			✓	✓
Mexikanischer Produzent von hochwertigen PVC-Fenstern mit sehr guter Isolationsleistung.								
Termoasbestos del Sureste	Oficinas: Av. Poniente 128 N° 395 Col. Nueva Vallejo 07750 México, D.F.	+52 (55) 5719 6058 +52 (55) 5719 5819	contacto@termoasbestosdel sureste.com	http://termoasbestosdelsureste.com/	✓	✓		
100%iger mexikanischer Produzent und Vertreiber von Materialien zur Geräusch- und Wärmeisolation.								
Termolita	Callejón del Mármol N° 201 Col. Zona Industrial 66350 Santa Catarina (Nuevo León)	+52 (81) 8151 0480		https://www.termolita.com/es/	✓	✓		
Das 1970 gegründete Unternehmen beschäftigt sich mit dem Abbau von ausdehnungsfähigem Mineralperlit und stellt eine weit gefächerte Produktpalette aus dem abgebauten Mineralperlit her, so zum Beispiel diverse industrielle Produkte, isolierende Baumaterialien und Beton-Mineralperlitmischungen.								

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Dämmmaterialien		Fenster/Türen	
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb
VENTATEC – tecnología en ventanas	Acceso 5 N° 110, Lote 6, Manzana 2 Desarrollo Industrial la Montaña 76150 Querétaro (Querétaro)	+52 (442) 2102948	info@processcrusher.com	https://www.ventatec.com.mx/			✓	✓
Mexikanischer Hersteller von Fenstern aus PVC nach europäischem Design.								
Seit über 30 Jahre kümmert sich das mexikanische Unternehmen Vidrios Marte mit innovativen Produkten um die Verglasung von Gebäuden. Die Unternehmensmarke für wärme- und geräusisolierendes Glas ist THERMAK.								
Xella Mexicana	Río Amacuzac N° 1201 Ote. Col. Valle Oriente 66269 Garza García (Nuevo León)	01 800 00 93552		www.hebel.mx	✓	✓		
Xella Mexicana ist eine Tochter des in 30 Ländern vertretenen deutschen Baumaterialherstellers Xella. Von den Marken Xellas Ztong, Silka, Fels Fermacell und Hebel wird Letztere seit 1994 von der Xella Mexicana in Mexiko für den Vertrieb im Land und den USA hergestellt. Unter dem Markennamen Hebel verkauft Xella großformatige Montage-Bauteile und Panels aus Porenbeton sowie Dämmplatten für den Gebäuderaufbau.								

▪ **Unternehmen aus dem Bereich Gebäudetechnik (Solartube, Energiesparlampen)**

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Solartube		Energie-sparlampen		Automatisierung
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb	
Acuity Brands Lighting de México	Av. La Silla N° 7711 Col. Parque Industrial la Silla 67193 Guadalupe (Nuevo León)	+52 (55) 5250 6214		www.acuitybrands.com	✓	✓	✓	✓	
Acuity Brands Lighting de México produziert und vermarktet Beleuchtungstechnik für Innen- und Außenbeleuchtung von gewerblichen, öffentlichen, industriellen und privaten Gebäuden sowie Tageslichtbeleuchtung. Das Unternehmen verfügt über ein großes Produktportfolio verschiedener eigener Marken. Produktionsstandorte: USA, Europa, Kanada und Mexiko.									
AuHaus: Espacios Inteligentes	Periférico Sur 5264, Piso 8 Col. Pedregal de Carrasco 04700 México, D.F.	+52 (55) 5424 1207	proyectos@auhaus.com.mx	www.auhaus.com.mx					✓
100%ige mexikanische Vertriebsgesellschaft von Automatisierung, u.a. Automatisierung der Beleuchtung durch intelligente Beleuchtungssysteme für Wohn- und Bürogebäude.									
Argos Eléctrica	Av. de la Luz N° 67 Col. Parque Industrial la Luz Cuautitlán Izcalli (Estado de México)	+52 (55) 2620 9900 +52 (55) 2620 9955		http://www.argoselectrica.com/				✓	
Seit mehr als 50 Jahren existierende mexikanische Vertriebsgesellschaft von Elektro- und Eisenartikeln unter eigenem Namen in Mexiko, Nord-, Zentral- und Südamerika sowie der Karibik, u.a. verschiedene Modelle von Energiesparlampen für Innen- und Außenbeleuchtung von privaten, gewerblichen und industriellen Gebäuden. FIDE-Energiesparsiegel für Kompaktleuchten mit integriertem Vorschaltgerät für 2009-2012.									
BHP Energy México	Bosques de Durazno 69, Torre B, Oficina 1107 A Col. Bosques de las Lomas 11700 México, D.F.	+52 (55) 5251 2009 +52 (55) 5251 2018	info@bhpenery.mx	https://bhenergy.mx/			✓		
BHP Energy ist ein Hersteller von LED-Energiesparlampen für Innen- und Außenbeleuchtung von gewerblichen, öffentlichen, industriellen und privaten Gebäuden. Vertrieb in Mexiko, Zentral- und Südamerika über LightingScience, CREE und Hatch LED Drivers.									
Construlita de Querétaro	Acceso IV N° 3 Frac. Industrial Benito Juárez 76130 Querétaro (Querétaro)		info@construlita.com.mx	http://www.construlita.com.mx/				✓	
Mexikanischer Designer und Monteur von energiesparenden Beleuchtungssystemen, Vertriebsgesellschaften zur Distribution der Produkte.									

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Solartube		Energie-sparlampen		Automatisierung
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb	
Cooper Lighting México	Su Santidad Juan Pablo II N° 146 Col. Guadalupe Inn 01020 México, D.F.	01 800 8150 000	irving_a83@hotmail.com	https://bricos.com			✓		
Cooper Lighting México ist eine strategische Geschäftseinheit des US-Konzerns Cooper Industries. Produktion von energiesparenden intelligenten LED-Beleuchtungssystemen für gewerbliche, industrielle, öffentliche und private Gebäude. Vertrieb über Vertriebsgesellschaften unter Markennamen von Cooper Lighting, z.B. Sure-Lites und Fail-Safe.									
Domos Prismáticos	Av. Javier Rojo Gómez N° 1170 Col. Guadalupe del Moral 09300 Iztapalapa (México, D.F.)			https://domosprismaticos.com/			✓		
Vertrieb und Installation von Solartubes und ähnlichen Lösungen.									
Desmex	Bldv. José Ma. Morelos N° 3649 Col. Purísima de Jerez 37290 León (Guanajuato)	+52 (477) 788 0600	contacto@desmex.com	http://www.desmex.com/				✓	
Vertriebsgesellschaft von energieeffizienten Technologien, u.a. von Klimasystemen und Energiesparlampen.									
Expectrum	Fray Andrés de Urdaneta N° 2046 Col. Jardines de la Cruz 44950 Guadalajara (Jalisco)	+52 (33) 3810 9053	asesoria@expectrum.com.mx	http://www.expectrum.com.mx/				✓	
Vertrieb von umweltfreundlicher Technologie, u.a. LED-Energiesparlampen.									
Green Ray LED México	Av. Álvaro Obregón No. 121 interior 1203, Col. Roma Norte 06700 México, D.F.	+52 (55) 5203 2615 +52 (55) 5208 1800	infoMX@greenrayled.com	http://greenrayled.com/			✓	✓	
US-amerikanischer Produzent von LED-Beleuchtungssystemen. LED-Lampen sind u.a. TÜV- und CE-zertifiziert.									

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Solartube		Energie-sparlampen		Automatisierung
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb	
Havells SLI México	Montes Urales N° 455, 3° piso Col. Lomas de Chapultepec 11000 México, D.F.	+52 (55) 4627 5500		-				✓	
Entwickler von energieeffizienten Beleuchtungssystemen mit Sitz in über 50 Ländern weltweit, Vertrieb von Energiesparlampen für verschiedene Einsatzgebiete.									
Iluminación Ornamental México Europa	Olmecas N° 11 Parque Industrial Naucalpan 53470 Naucalpan (Estado de México)	+52 (55) 5312 8128	marketing@i-ome.com.mx ventas@iome.com.mx	http://www.iome.com.mx/index.php				✓	
2006 gegründete mexikanische Exklusiv-Vertriebsgesellschaft von Beleuchtungssystemen der spanischen Marke BJC zur Innen- und Außenbeleuchtung. BJC wird seit 1993 auf dem mexikanischen Markt vertrieben.									
Industrias SICA Electric	Paseo de las Jacarandas N° 240 Col. Santa María Insurgentes del Cuauhtémoc 06430 México, D.F.			http://www.sicaelec.com/				✓	
Argentinischer Hersteller von Geräten rund um die Beleuchtung jeglicher Gebäudearten, u.a. Energiesparlampen. Nur Vertrieb in Mexiko.									
Industrias Sola Basic	Calz. Javier Rojo Gómez N° 510 Col. Leyes de Reforma 09310 México, D.F.	+52 (55) 5804 2020	vtasreg@isbmex.com	https://www.isbmex.com/			✓	✓	
1955 gegründeter, 100%ig mexikanischer Hersteller von u.a. elektrischen Vorschaltgeräten und Energiesparlampen. Von Ance und Fide ausgezeichnet.									
Inteligencia Energética	Protón N° 21 Col. Parque Industrial 53489 Naucalpan (Estado de México)	+52 (55) 767134 +52 (55) 84034698	inteligencia@yahoo.com.mx	http://www.inteligenciae.com.mx/			✓	✓	
Mexikanischer Hersteller von Energiesparlampen für verschiedene Einsatzgebiete unter dem Markennamen Croma.									
Kadled	Av. Vicente Guerrero N° 153 Col. Agua Blanca Industrial 44100 Guadalajara (Jalisco)			https://www.kadled.mx/				✓	
2010 gegründetes mexikanisches Designunternehmen für energieeffiziente Beleuchtungssysteme für Industrieunternehmen, Hotels und Wohngebäude. Beleuchtungssysteme bestehen zum Teil aus eigenen Fabrikaten und Fremdprodukten. Vor 2010 existierte das Unternehmen seit 2003 unter dem Namen KADESIGN, die Umbenennung erfolgte aufgrund der Markteinführung der LED-Lampen im Jahr 2009.									

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Solartube		Energie-sparlampen		Automatisierung
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb	
LED Iluminación Ecológica	Maíz N° 263 Col. Valle del Sur 09819 México, D.F.	+52 (55) 5000 9470	info@ledlux.com.mx	http://www.ledco.com.mx/#home				✓	
Vertrieb von Energiesparlampen weltweit bekannter Hersteller.									
Osram	Camino a Tepalcapa N° 8 Col. San Martín 54900 Tultitlán (Estado de México)		luz@osram.com.mx	https://www.osram-latam.com/cb/			✓	✓	
Die OSRAM AG ist eine 100%ige Tochter des Siemens Konzerns und einer der weltweit führenden Hersteller für elektrische und elektronische Leuchtmittel.									
Philips Mexicana	Av. La Palma N° 6, 2° Piso Col. San Fernando la Herradura 52784 Huixquilucan (Estado de México)		lumisistemas@phi- lips.com	http://www.lighting.philips.com.mx/inicio			✓	✓	
Das 1891 in den Niederlanden gegründete Unternehmen Philips vertreibt über seine mexikanische Tochter Philips Mexicana Gesundheits- und Konsumprodukte sowie Beleuchtungsmittel auf dem mexikanischen Markt.									
Promotora de Resistencia ⁸⁷	Ámsterdam N° 185 Col. Hipódromo Condesa 06140 México, D.F.	+52 (55) 9149 8900	ventas@promo- torar.com.mx	http://promotorar.com.mx/			✓	✓	
Mexikanisches Unternehmen mit mehr als 50-jähriger Erfahrung in der Herstellung, Veredelung und dem Vertrieb von Baumaterialien.									
Simón Eléctrica	Darwin N° 136 Col. Anzures 11590 México, D.F.	+52 (722) 249 6672	info@simo- nelectrica.com	http://www.simonelectrica.com/			✓	✓	
Der 1916 in Spanien gegründete Elektronikhersteller Simón eröffnete im April 2002 unter dem Namen Simón Eléctrica eine Filiale in Mexiko zur Erschließung des mexikanischen Marktes und 2004 eine Fabrik in Toluca (Bundesstaat: Estado de México). Zu seinen Produkten zählen neben verschiedenen elektronischen Bauteilen auch Leuchtmittel und Geräte zur Gebäudeautomatisierung.									

⁸⁷ Promotora de Resistencia erscheint weiterhin als Hersteller von Dämmmaterialien.

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Solartube		Energie-sparlampen		Automatisierung
					Produktion	Vertrieb	Produktion	Vertrieb	
SolarAct	Zacatecas N° 130 Col. Roma 06700 México, D.F.	+52 (55) 5574 3026		www.solaract.com.mx			✓	✓	
Hersteller von Solarlampen, Solarmodulen und LEDs.									
Sunoptics Prismatic Sky-lights		+52 (55) 3868 0381	ventas@sunoptics.com.mx info@sunoptics.com.mx	www.sunoptics.com.mx	✓	✓			
Mexikanischer Hersteller und Installateur für Tageslicht-Beleuchtungssysteme und Solartubes.									
Thrifty Lights Systems	Moctezuma 3515, Col. Cd. Del Sol C.P. 35050 Zapopan, Jal., México	+52 (33) 3122 5551		http://www.thrifty.com.mx/site/contact	✓	✓			
Mexikanischer Hersteller und Vertreter von LED-Beleuchtung.									
Tishman Lighting Uii	Calle Magdalena N° 6 Col. La Paz 72160 Puebla (Puebla)	+52 (55) 5358 6566		http://www.tishman.com.mx/			✓	✓	
Produzent von Leuchtmitteln und Vertrieb unter dem Markennamen TISHMAN LIGHTING Uii. Hat unter anderem Energiesparlampen im Sortiment, die mit FIDE- und ANCE-Energieeffizienz-zertifikat ausgezeichnet wurden.									

▪ **Architekturbüros, Beratungs- sowie Bauunternehmen**

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Architektur- büro	Beratungs- unternehmen	Bauunternehmen
Alterspatio	Aristóteles N° 81 A, Planta Baja Col. Polanco 11560 México, D.F.	+52 (55) 5282 3563	info@alterspatio.com	http://alterspatio.com/	✓	✓	
Beratungs-, Design- und Architekturbüro für Raumkonzepte, Büromöbel, Energieeffizienz und erneuerbare Energien.							
Bio Espacios Inteligentes Constructora, S.A. de C.V.	Camino Santa Teresa N° 13, Torre 5, Depto. 1004 Col. Héroes de Padierna 14110 México, D.F.	+52 (55) 5251 8818	contacto@espaciointeligente.com.mx	https://espaciointeligente.com.mx/index.php/contacto/		✓	
Unternehmen, das eigene Umwelthäuser entwirft und errichtet. Bietet auch Beratung und Dienstleistungen im Bereich Industrieabfälle, Hybridtransport und LED-Beleuchtungen.							
CASA ARA	Fuente Portal de las Flores No. 13, Col. Lomas de las Palmas Huixquilucan, Edo. de México C.P. 52788	01 800 546 3272	ventas@bioespaciosmexico.com.mx informes@bioespaciosmexico.com.mx	www.bioespaciosmexico.com.mx	✓	✓	✓
Mexikanisches Bauunternehmen für sozialen Wohnungsbau staatlicher Fördereinrichtungen wie INFONAVIT und FOVISSSTE, besitzt aber auch eigenes Finanzierungsprogramm.							
C-Verde	Margaritas N° 544 Guadalupe Chimalistac 01050 México, D.F.	+52 (55) 5662 7449	contacto@c-verde.com.mx	www.c-verde.com.mx		✓	✓
C Verde hat sich auf die individuelle Anpassung und Installation von grünen Technologien spezialisiert. Neben Lösungen im Bereich Solarthermie und -beleuchtung bietet C Verde Umwelttechnologien zur natürlichen Belüftung, Wasseraufbereitung und Windkraftanlagen an.							

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Architektur- büro	Beratungs-unterneh- men	Bauunternehmen
Grupo HOMEX	Laguna N° 21 Col. Águilas Álvaro Obregón 01710 México, D.F.		contacto@grupoadapta.com.mx	https://www.homex.com.mx/		✓	
Mexikanisches Bauunternehmen für Wohngebäude, u.a. für Infonavit & Co.							
Grupo ICA	Alfonso Zaragoza Maytorena N° 2204 Col. Desarrollo Urbano Tres Ríos 80020 Culiacán (Sinaloa)	+52 (667) 758 5800		https://www.grupoica.com/			✓
1947 gegründetes Bauunternehmen für jegliche Bauvorhaben.							
Grupo SADASI	Blvd. Manuel Ávila Camacho N° 36, Piso 5 Col. Lomas de Chapultepec 11000 México, D.F.	+52 (55) 5390 7016	informes@sadasi.com	http://www.sadasi.com/			✓
1975 gegründetes mexikanisches Bauunternehmen für nachhaltigen Gebäudebau. In 14 mexikanischen Bundesstaaten tätig.							
RIMA Arquitectura	Sierra Mojada 447 int. 302 Col. Lomas de Chapultepec 11000 México, D.F.	+52 (55) 5553 3706		www.rima.com.mx	✓		
Mexikanisches Architekturbüro für Entwurf aller Gebäudetypen unter Berücksichtigung nachhaltiger und energieeffizienter Kriterien.							
Schneider Electric	Calz. J. Rojo Gómez No. 1121-A Col. Guadalupe del Moral 09300 México, D.F.			www.schneider-electric.com.mx	✓		✓
Als weltweit tätiger Spezialist in den Bereichen Energie-Management und Automation mit Niederlassungen in mehr als 100 Ländern bietet Schneider Electric integrierte Lösungen für Energie und Infrastruktur, industrielle Prozesse, Maschinen- und Industrieausrüstung, Gebäudeautomatisierung, Rechenzentren und Datennetze sowie Wohngebäude.							

Unternehmen	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage	Architektur- büro	Beratungs- unternehmen	Baunternehmen
SMART SPACES MX	Av. Santa Monica N° 58, Of. 202 Tlalnepantla de Baz (Estado de México)	+52 (55) 5379 5290	ventascabos@smartspaces.com.mx	www.smartspaces.com.mx	✓		
Mexikanisches Architekturbüro mit mehr als 20-jähriger Erfahrung für energieeffiziente umweltfreundliche Gebäude.							
SPACE International	Bld. Adolfo López Mateos N° 2777, 1er. Piso Col. Progreso 01080 México, D.F.	+52 (55) 5683 9551	erika.romero@thinkspace.biz	www.spacemex.com	✓		
Mexikanisches Design- und Architekturbüro für energieeffiziente, umweltfreundliche Gebäude jeglicher Größe und Nutzungsbestimmung.							
Studio de Impacto y Arquitectura	Kelvin N° 10, 5° Piso Col. Anzures 11590 México, D.F.	+52 (55) 5250 5354 +52 (55) 5253 0919 +52 (55) 5253 1664	info@impactoarquitectura.com	http://impactoarquitectura.com/	✓		
Mexikanisches Design- und Architekturbüro für energieeffiziente, umweltfreundliche Gebäude jeglicher Größe und Nutzungsbestimmung.							

▪ **Institutionen, politische Stellen und Unternehmensverbände**

Institution	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage
Asociación de Empresas para el Ahorro de Energía en la Edificación (AEAEE)	Tanforan 5 Col. Lomas Hipódromo 53900 Naucalpan de Juárez			www.ahorroenergia.org.mx
Unternehmensverband von Unternehmen aus dem Bereich Energieeffizienz von Gebäuden.				
Asociación de Normalización y Certificación (ANCE)	Av. Lázaro Cárdenas N° 869 Col. Nueva Industrial Vallejo 07700 México, D.F.	+52 (55) 5747 4550	ance@ance.org.mx	www.ance.org.mx
Die 1992 entstandene gemeinnützige private Institution kümmert sich mexikowweit um die Normierung und Zertifizierung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen. ANCE ist ISO 9001:2008 zertifiziert und Mitglied des internationalen Netzes für Zertifizierungsinstitutionen IQNet.				
Asociación Nacional de Energías Renovables A.C. (ANER)	Pico de Orizaba No.11 Col. Lomas de Occipaco Naucalpan, Edo. De Méx. C.P. 53247	+52 (55) 5363 2096	relacionespublicas@aner.org.mx	www.aner.org.mx
ANER fördert die Nutzung von erneuerbaren Energien, sowohl im privaten wie auch im öffentlichen Sektor.				
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)	Periférico Sur N° 4839 Col. Parques del Pedregal 14010 México, D.F.	+52 (55) 5424 7400	infocmic@cmic.org	www.cmic.org
Die 1953 mit Sitz in Mexiko-Stadt gegründete mexikanische Kammer der Bauindustrie fungiert als Interessenvertretung seiner 8.000 Mitglieder aus dem Bausektor gegenüber der mexikanischen Regierung.				
Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Paseo de la Reforma N° 164 Col. Juárez México, D.F.			www.cfe.gob.mx
Staatlicher Energieversorgungskonzern, welcher ein Monopol auf die Kommerzialisierung elektrischer Energie innehat.				
Comisión Nacional de la Vivienda (CONAVI)	AV. Presidente Masaryk N° 214, Piso 1 Col. Bosque de Chapultepec 11580 México, D.F.	+52 (55) 9138 9991	atencionciudadana@conavi.gob.mx	www.conavi.gob.mx
Die im Jahr 2001 gegründete Nationale Kommission für Wohnungsbau (vor 2006 Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda, CONAFOVI) ist die staatliche Instanz, die für die Koordination des nationalen Wohnungsbauprogramms (Programa Nacional de Vivienda 2007-2012: Hacia un desarrollo habitacional sustentable) zuständig ist. Ihre Hauptaufgabe ist die Entwicklung, Umsetzung und Kontrolle von Wohnungsbaufinanzierungsprogrammen.				

Institution	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)	Av. Revolución 1877, Loreto y Campamento, 01090 Ciudad de México, CDMX	+52 (55) 3000 1000		https://www.gob.mx/conuee
Die Nationale Kommission für effizienten Energieverbrauch ist das Verwaltungsorgan des mexikanischen Energieministeriums (Secretaría de Energía, SENER) zur Steigerung der effizienten Energienutzung in Mexiko, welche im Zuge der Einführung des Gesetzes zur nachhaltigen Energienutzung (Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía) im Jahr 2008 aus der Nationalen Kommission für Energiesparen (Comisión Nacional para el Ahorro de Energía, CONAE) hervorgegangen ist. Zu den Aufgaben der CONUEE zählt neben der Entwicklung und Etablierung von offiziellen mexikanischen Normen (NOM) auch die Öffentlichkeitsarbeit zur Information der mexikanischen Bevölkerung.				
Comisión Reguladora de Energía (CRE)	Blvd. Adolfo López Mateos 172, Merced Gómez, 03930 Ciudad de México, CDMX	+52 (55) 5283 1515		www.cre.gob.mx
Die staatliche Energieregulierungsbehörde legt die Energiepreise fest und erteilt die Genehmigungen an private Energieproduzenten.				
Consejo Nacional de Industriales Ecológicos de México (CONIECO)	Gabriel Mancera N° 1141 Col. Del Valle 03200 México, D.F.	+52 (55) 5575 3951	ecología@conieco.com.mx	http://conieco.com.mx/index.html
Der Nationale Umweltunternehmerverband besteht aus Unternehmern, die ein nachhaltiges Wirtschaften in Mexiko fördern.				
Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica de México (FIDE)	Mariano Escobedo N° 420 Col. Anzures 11590 México, D.F.	01-800-343-3835	fide.contacto@fide.org.mx	www.fide.org.mx
Die Treuhand zur Förderung der Energieeinsparung in Mexiko ist eine Organisation privaten Charakters, welcher zur Verbreitung und Förderung von Maßnahmen mit dem Ziel verbesserter Energieeffizienz geschaffen wurde. Mit diesem Auftrag werden unter anderem Informationsveranstaltungen durchgeführt und Energieeffizienz-Klassifizierungen für elektrische Geräte vergeben.				
Fondo de la Vivienda del ISSSTE (FOVISSTE)	Miguel Noroña N° 28 Col. San José Insurgentes México, D.F.	01 800 368 4783		www.fovissste.gob.mx
Staatlicher Wohnungsbaufonds zur Finanzierung des Wohnungsbaus für Angestellte des mexikanischen Staates.				
Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit (GIZ)	Torre Hemicor, Piso 11 Av. Insurgentes Sur No. 826 Col. Del Valle 03100 México, D.F.	+52 (55) 5523 7495	giz-mexiko@giz.de	www.giz.de/mexico
Die GIZ (zuvor Gesellschaft für technische Zusammenarbeit, GTZ) ist als Durchführungsorganisation der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in über 130 Ländern aktiv. In Mexiko arbeitet die GIZ zu den Schwerpunkten Umwelt und Energie. Hierbei tritt sie als Berater der mexikanischen Regierung und Institutionen wie der Nationalen Kommission für effizienten Energieverbrauch (CONUEE) auf.				
Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)	Reforma N° 113 Col. Palmira 62490 Cuernavaca	+52 (777) 362 3811	difusion@iie.org.mx	www.iie.org.mx
Das mexikanische Elektrizitätsforschungsinstitut fördert die Elektrizitätsforschung und -entwicklung mit dem Ziel der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der mexikanischen Energiewirtschaft.				

Institution	Adresse	Telefonnummer	E-Mail	Homepage
Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda (INFONAVIT)	Barranca del Muerto N° 280 Col. San José Insurgentes 01029 México, D. F	01 800 008 3900	info@infonavit.org.mx	http://portalmx.infonavit.org.mx
Das Nationale Wohnungsbaufinanzierungsinstitut hat als staatliches Baufinanzierungsinstitut Infonavit zum Ziel, einem breiteren Teil der mexikanischen Bevölkerung über Kreditprogramme den Bau und Erwerb eines Eigenheims zu ermöglichen. Im Zeitraum von 2000 bis 2011 wurden so fast 4,5 Millionen Wohnstätten finanziert.				
Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (IMEI)	Patriotismo 229 Piso 8 suite 310, San Pedro de los Pinos, 03800 Miguel Hidalgo, CDMX	+52 (55) 4461 8287		www.imei.org.mx
Das mexikanische Institut des intelligenten Gebäudes ist ein Anfang der 1990er Jahre in Mexiko-Stadt gegründeter gemeinnütziger Verein, der als Interessenverband Unternehmen und Experten zum Thema intelligenter und energieeffizienter Gebäudebau vereint, Schulungen anbietet und Networking und Öffentlichkeitsarbeit betreibt.				
Instituto Mexicano del Edificio Sustentable (IMES)	Patriotismo 229 Piso 8 suite 310, San Pedro de los Pinos, 03800 Miguel Hidalgo, CDMX	+52 (55) 4461 8287		www.imes.mx
Der im Jahr 2005 gegründete gemeinnützige Verein unterstützt durch die Etablierung von Standards im Gebäudebau und durch Networking den Informationsfluss innerhalb der Bauindustrie sowie den nachhaltigen und energieeffizienten Gebäudebau in Mexiko.				
Instituto Nacional de Ecología (INE)	Periférico N° 5000, Piso 6 Col. Insurgentes Cuicuilco 04530 México, D.F.	+52 (55) 5481 9897		www.inecc.gob.mx
Die Aufgabe des nationalen Ökologieinstitutes ist die Sammlung, Analyse und Auswertung von wissenschaftlichen und technischen Daten zu Umweltproblemen sowie Schulungen und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Umweltschutz. Des Weiteren unterstützt das INE das Ministerium für Umwelt und natürliche Ressourcen bei der Erfüllung seiner Aufgaben.				
International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI)	Eje Central Lázaro Cárdenas N° 13, piso 8 Col. Centro 06050 México, D.F.			www.iclei.org.mx
Der im Jahr 1990 gegründete Internationale Rat für lokale Umweltinitiativen ist eine weltweit operierende, gemeinnützige Nichtregierungsorganisation (NGO), welche lokale Regierungen durch Weiterbildungen, technische und administrative Unterstützung und durch Förderprogramme bei der Steigerung der Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit ihrer Bürogebäude, öffentlichen Einrichtungen, Transportmittel etc. berät und unterstützt. In Mexiko ist die NGO seit dem Jahr 2002 aktiv und berät zurzeit über 50 verschiedene mexikanische Städte und Bundesstaaten.				
Secretaría de Energía (SENER)	Insurgentes Sur N° 890 Col. Del Valle 03100 México D.F.	+52 (55) 5000 6000	calidad@energia.gob.mx	www.sener.gob.mx
Das mexikanische Energieministerium ist in Mexiko für die Energiepolitik zuständig und stellt wichtige Richtlinien zur Stromversorgung auf.				
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Bvd. Adolfo Ruiz Cortines N° 4209 Col. Jardines en la Montaña 14210 México, D.F.	+52 (55) 5490 0900	atencion.ciudadana@semarnat.gob.mx	www.semarnat.gob.mx
Das mexikanische Umweltministerium ist von der Regierung mit dem Schutz und der Pflege des Ökosystems und der natürlichen Ressourcen beauftragt.				

8 Schlussbetrachtung

Mexiko hat in den vergangenen Jahren durch eine Vielzahl an Gesetzen eine Politik in Richtung erneuerbare Energien und Energieeffizienz auf den Weg gebracht. Mit dem Amtsantritt des neuen Präsidenten Andrés Manuel López Obrador bleibt abzuwarten, wie sich der Sektor weiter entwickeln wird. Er kündigte an, den Öl- und Gassektor zu fördern und ließ bis jetzt keine Investitionen im Erneuerbare-Energien-Sektor verkünden. Die bislang auf den Weg gebrachten Gesetze geben dem Land genügend Vorsprung. Zudem ließen mexikanische Unternehmen verlauten, dass sie den Sektor nach wie vor in einem großen Wachstum sehen und planen Investitionen zu tätigen.

Nach Schätzungen des mexikanischen Energieeffizienzverbandes AMENEER liegt das Potenzial bei ca. 30 Milliarden US-Dollar, so dass es auch für deutsche Firmen ein großes Investitionspotenzial gibt.

Die Studie hat gezeigt, dass der Tourismussektor ein interessantes Investitionspotenzial bietet, gerade auch aufgrund des hohen Energieverbrauches von Hotels, welcher dem Verbrauch großer Industrieunternehmen ähnlich ist. Hinzu kommt, dass der Hotelsektor keine Subventionen durch die CFE erhält. Der Sektor steht vor der Aufgabe seinen Energiebedarf zu senken, um Stromkosten einzusparen, da im Jahr 2018 die Strompreise in manchen Hotelanlagen um über 100 Prozent angestiegen sind. Hier bieten sich gute Ausgangsmöglichkeiten, um energieeffizientere Maßnahmen zu verkaufen.

Vor allem die spezifischen Gegebenheiten des mexikanischen Hotelsektors gilt es dabei zu beachten. Eine erfolgreiche Verkaufsstrategie sollte immer auch den Gast im Blick haben und besonders kundenorientiert sein. Wichtig ist dabei auch die Frage des Komforts. Die Produkte sollten diesen nicht einschränken, sondern verbessern. Ein Hotelier fragt darüber hinaus immer auch nach ganzheitlichen Lösungen. So sollten die deutschen Unternehmen auch ein Servicepaket anbieten, welches auch die Instandhaltung und Wartung der Produkte beinhaltet, um dem mexikanischen Anspruch einer Servicegesellschaft nachzukommen.

Beachtet man diese Besonderheiten des mexikanischen Marktes, bietet das Land interessierten deutschen Unternehmen also insgesamt aussichtsreiche Perspektiven, um in zahlreichen Bereichen und auf unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen aktiv zu werden. Möglichkeiten eines unternehmerischen Engagements ergeben sich hierbei mit Blick auf die hohen Stromkosten besonders im Bereich Klimaanlagen und Beleuchtung sowie Kühlungssysteme und Wasseraufbereitungsanlagen. Zusätzlich suchen mexikanische Firmen nach Messinstrumenten zur Energieeinsparung, um den Energiebedarf zu senken.

9 Quellenverzeichnis

A

- 3 Lotus Consulting (2018): Homepage. Verfügbar unter: <http://www.3lotusconsulting.com/>, (10.01.2019).
- AFIRME (2011): Crédito PyME Inmuebles. Verfügbar unter: <https://www.afirme.com/PYME/creditoInmueble.html>, (04.01.2019).
- AHK Mexiko (2018): Mehrheit der Mitgliedsunternehmen der AHK Mexiko plant 2019 Investitionen im Land. Verfügbar unter: <https://mexiko.ahk.de/news/news-details/mehrheit-der-mitgliedsunternehmen-der-ahk-mexiko-plant-2019-investitionen-im-land/>, (16.01.2019).
- Asesores Verdes | Sustentabilidad y Asesores Ambientales (2018): Homepage. Verfügbar unter: <http://asesoresverdes.com>, (10.01.2019).
- ASOLMEX (2018): Distributed Solar in Mexico. Compensation schemes, profitability market developments and outlook. Verfügbar unter: https://energypedia.info/images/b/b5/Presentation_Intersolar_Asolmex.pdf, (12.07.2018).
- ASEA (2018): Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/semarnat>, (12.07.2018).
- ASEA (o. J.): Cómo nace la ASEA. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/asea/articulos/como-nace-asea?idiom=es>, (28.06.2018).

B

- Banamex (2011): Crédito Negocios para la Construcción. Verfügbar unter: https://www.banamex.com/es/pymes/creditos/credito_apoyo_construccion.htm?icid=BN-PYMPLDES-TB1-PymeMicrosite-05222014-INT-V2, (04.01.2019).
- Banamex (2011): Crédito Negocios Sustentables. Verfügbar unter: https://www.banamex.com/es/pymes/creditos/credito_negocio_sustentable.htm, (04.01.2019).
- Banco Internacional de Desarrollo (BID) (2011): International Project and finance. Verfügbar unter: <https://www.kfw-ipex-bank.de/International-financing/KfW-IPEX-Bank/>, (04.01.2019).
- BANCOMEXT (2018): BANCOMEXT Energético 1. Verfügbar unter: <http://www.bancomext.com/sector/energetico>, (06.07.2019).
- BANCOMEXT (2018a): BANCOMEXT Energético 2. Verfügbar unter: <http://www.bancomext.com/sector/energetico>, (06.07.2019).
- BANOBRAS (2018): Financiamiento BANOBRAS. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/banobras>, (06.07.2019).
- BBC News (2017): TPP: What is it and why does it matter? Verfügbar unter: <http://www.bbc.com/news/business-32498715>, (06.06.2019).
- Bioconstrucción y Energía Alternativa (2018): BÉA. Verfügbar unter: <https://bioconstruccion.com.mx>, (10.01.2019).
- Bioe (2018): Homepage. Verfügbar unter: <http://bioe.mx/>, (10.01.2019).
- Bonos Verdes (2018): Bonos Verdes. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/208275/Presentacion_BV-APPs_Alba_Aguilar.pdf, (18.07.2019).
- Breeam (2018): Breeam. Verfügbar unter: <https://www.breeam.com/>, (10.01.2019).

C

- Cámara de Diputados del H. Consejo de la Unión (2012): Ley Federal Sobre Metrología y Normalización. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/107522/LEYFEDERALSOBREMETROLOGIAYNORMALIZACION.pdf>, (10.01.2019).
- CENACE (2019): Centro Nacional de Control de Energía. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/cenace>, (10.01.2019).
- Centro Mario Molina (2015): Hacia una Estrategia Nacional de Eficiencia Energética para las Edificaciones de Hoteles y Restaurantes. Verfügbar unter: <http://www.sectur.gob.mx/2017/TurismoSustentable/CambioClimatico/II.2.4%20Hacia%20una%20Estrategia%20Nacional%20de%20Eficiencia%20Enege%CC%8tica%202015.pdf>, (16.01.2019).
- CFE (2017): Tarifas, verfügbar unter: http://app.cfe.gob.mx/Aplicaciones/CCFE/Tarifas/Tarifas/tarifas_casa.asp, (10.01.2019).
- CFE (2018): Comisión Federal de Electricidad. Verfügbar unter: <https://www.cfe.mx/Pages/Index.aspx>, (11.07.2019).
- CFE (2018a): Corporativo. Verfügbar unter: <https://www.cfe.mx/acercacfe/Estructura%20CFE/Pages/corporativo.aspx>, (10.01.2019).
- CI Banco (2011). Presentación Financiamiento Solar. Paneles Solares para personas morales en tarifas PDBT, GDBT, GDMTO y GDMTH.
- CI Banco (2011): Hoja Técnica Financiamiento Solar.
- Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (2018): Informe estadístico sobre el comportamiento de la inversión extranjera directa en México (enero-septiembre de 2018). Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/413749/Informe_Congreso-2018-3T.PDF, (16.01.2019).
- Consejo de Promoción Turística, CPTM (2018): Acerca del CPTM. Verfügbar unter: <http://www.cptm.com.mx/acerca-cptm>, (16.01.2019).
- CONUEE (2019): Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/conuee>, (10.01.2019).
- Cooperación Financiera Internacional (IFC - Grupo Banco Mundial) (2018): Financiamiento para el Sector Privado de los Países en Desarrollo. Verfügbar unter: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/home_es, (11.01.2019).

- CRE (2016): Memoria de cálculo usada para determinar la tarifa que aplicará la Comisión Federal de Electricidad por el servicio público de Distribución de energía eléctrica durante el periodo tarifario inicial que comprende del 1 de enero de 2016 y hasta el 31 de diciembre de 2018. Verfügar unter: <http://www.cre.gob.mx/documento/5846.pdf>, (11.01.2019).
- CRE (2018): Comisión Federal de la Electricidad. Verfügar unter: <https://www.gob.mx/cre>, (11.07.2019).
- CRE (2018a): Preguntas frecuentes sobre la nueva regulación en temas eléctricos. Verfügar unter: <http://www.cre.gob.mx/documento/faq-regulacion-electricos.pdf>, (12.07.2019).

D

- Diario Oficial de la Federación. Ley de la Planeación (2018): Ley de Planeación. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983 Verfügar unter: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_160218.pdf, (16.01.2019).
- Diario Oficial de la Federación. Ley general de cambio climático (2018): Estrategia nacional de cambio climático. Verfügar unter: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5301093, (16.01.2019).
- Diario Oficial de la Federación. Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente (2018): Nueva Ley Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Verfügar unter: http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/mexico/mexico_1988.pdf, (16.01.2019).
- Diario Oficial de la Federación. Ley general de turismo (2018): Ley general de turismo. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009. Verfügar unter: <http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2018/01/II.1.1-Ley-General-de-Turismo-ultima-reforma-2015.pdf>, (16.01.2019).
- Diario Oficial de la Federación. Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética (2018): Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento para la Transición Energética. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2008. Verfügar unter: <http://www.cre.gob.mx/documento/3870.pdf>, (16.01.2019).
- Diario Oficial de la Federación. Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía (2018): Ley para el aprovechamiento sustentable de la energía. Verfügar unter: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lase/LASE_abro_24dic15.pdf, (16.01.2019).
- DOF (2014): PROGRAMA Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables. Verfügar unter: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342501&fecha=28/04/2014, (14.01.2019).
- DOF (2015): DECRETO por el que se expide la Ley de Transición Energética. Verfügar unter: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421295&fecha=24/12/2015, (28.06.2019).

E

- EcoEnergías (2018): Financiamiento Esco. Verfügar unter: <http://ecoenergias.cl/financiamiento/>, (12.01.2019).
- Ecosync Consultoría. (2018): Homepage. Verfügar unter: <http://certificacion-leed.ecosync.com.mx>, (10.01.2019).
- El Economista (2019): Sectur creará nuevo organismo para llevar a cabo funciones del CPTM: Miguel Torruco. Erschienen am 09.01.2019. Verfügar unter: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Sectur-creara-nuevo-organismo-para-llevar-a-cabo-funciones-del-CPTM-Miguel-Torruco-20190109-0100.html>, (16.01.2019).
- El Sol de México (2018): Rondas petroleras se suspenderán hasta el año 2021: Rocío Nahle. Erschienen am: 20.11.2018. Verfügar unter: <https://www.elsoldemexico.com.mx/finanzas/rondas-petroleras-se-suspenderan-hasta-el-ano-2021-rocio-nahle-2687663.html>, (16.01.2019).
- ENERGIEHAUS | Edificios Pasivos (2018): Homepage. Verfügar unter: <http://www.energiehaus.es/>, (10.01.2019).
- Entorno Turístico (2015): ¿Cuántos hoteles y cuartos de hotel hay en México? Verfügar unter: <https://www.entornoturistico.com/cuantos-hoteles-y-cuartos-de-hotel-hay-en-mexico/>, (16.01.2019).
- Excellence In Design For Greater Efficiencies, EDGE (2018): Edge. Verfügar unter: <https://www.edgebuildings.com/?lang=es>, (10.01.2019).
- Excelsior (2018): México, el sexto país en el mundo con más visitas en 2017. Erschienen am 28.08.2018. Verfügar unter: <https://www.excelsior.com.mx/nacional/mexico-el-sexto-pais-en-el-mundo-con-mas-visitas-en-2017/1261242>, (16.01.2019).
- EXIM Bank (2018): CIRR Rates. Verfügar unter: <https://www.exim.gov/tools-for-exporters/commercial-interest-reference-rates>, (09.01.2019).
- Expansión (2018): AMLO se baja de la ola de las energías verdes y apuesta por lo más contaminante. Erschienen am: 20.12.18. Verfügar unter: <https://expansion.mx/empresas/2018/12/20/amlo-se-baja-energias-verdes-y-apuesta-por-mas-contaminante>, (16.01.2019).
- Expansión (2018a): ¿Se mantiene el Consejo de Promoción Turística? Sí, pero con 85% menos dinero. Erschienen am 17.12.2018. Verfügar unter: <https://expansion.mx/empresas/2018/12/17/mantiene-consejo-promocion-turistica-si-pero-menos-dinero>, (16.01.2019).
- Experteninterview mit Alejandro Lirusso, Geschäftsführer von BIOE am 04.12.2018.
- Experteninterview mit Ánge Mejía, Geschäftsführer von Inventive Power am 04.12.2018.
- Experteninterview mit Antonio Rojas, CFE, am 06. Juli 2018.
- Experteninterview mit Arturo Duhart, Vertreter mexikanischen Verbandes für Solarenergie (ASOLMEX), am 05. Juli 2018.

- Experteninterview mit Daniel García von Modulo Solar am 05.12.2018.
- Experteninterview mit Elsa Bernal, Ingenieurin bei Citrus am 07.12.2018.
- Experteninterview mit Jorge Soriano, Innovationsdirektor bei CONUEE am 06.12.2018.
- Experteninterview mit Katia Bernal, kaufmännische Direktorin bei Citrus am 07.12.2018.
- Experteninterview mit Nadège Richard, TECENER am 15. März 2018.
- Experteninterview mit Noé Villegas, CONUEE am 24. April 2018.
- Experteninterview mit Pablo Cuevas, Projektleiter des Solarwärmeprojekts im Dienstleistungssektor am 11.12.2018
- Experteninterview mit Paulina Morales, Koordinatorin für nachhaltige Entwicklung der City Express Hotelkette am 10.12.2018.
- Experteninterview mit Alejandro Rodríguez, Leiter Instandhaltung Thompson Hotels Playa del Carmen, am 11. Januar 2019.

F

- Fide (2011): Introducción. Verfügbar unter: <http://www.fide.org.mx/>, (04.01.2019).
- FIDE (2018): Eco-Crédito Empresarial. Verfügbar unter: <http://ecocreditoempresarial.com/>, (06.01.2019).
- FIRCO (2018): Apoyo FIRCO para las Energías Renovables. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/firco/videos/firco-en-apoyo-de-las-energias-renovables-innovadoras-en-el-estado-de-sinaloa>, (06.01.2019).

G

- Galt Asset Management (2018): Clientes. Verfügbar unter: <http://www.galt-am.mx/clientes1>, (09.01.2019).
- Galt Asset Management (2018a): Instaladores. Verfügbar unter: <http://www.galt-am.mx/instaladores-1>, (09.01.2019).
- Germany Trade and Invest, GTAI (2018): Mexiko baut neue Hotels und Freizeitparks. Verfügbar unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=mexiko-baut-neue-hotels-und-freizeitparks.did=1881772.html>, (16.01.2019).
- Germany Trade and Invest, GTAI (2018): SWOT-Analyse - Mexiko (November 2018). Verfügbar unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefspraxis/swot-analyse.t=swotanalyse--mexiko-november-2018.did=2182012.html>, (16.01.2019).
- GIZ (2007): Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien, mit Verweis auf Diario Oficial de la Federación 2004: Modificación al Artículo 40, Fracción XII de la Ley de Impuesto sobre la Renta.
- GLS Bank (2018): Erneuerbare Energien. Verfügbar unter: <https://www.gls.de/geschaefts-firmenkunden/branchen/erneuerbare-energien/>, (09.01.2019).
- Gobierno de México (2018): Información estadística de flujos de IED hacia México por país de origen desde 1999. Verfügbar unter: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/informacion-estadistica-de-la-inversion-extranjera-directa>, (16.01.2019).
- Green Business Certification Inc. (2018): Homepage GBCI. Verfügbar unter: <http://www.gbci.org/>, (10.01.2019).
- Green Group | Sustainability Consulting. (2018): Homepage. Verfügbar unter: <https://www.greengroup.com.ar/home.php>, (10.01.2019).
- GTAI (2018): Wirtschaftsdaten kompakt: Mexiko. Mai 2018. Verfügbar unter: <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Wirtschaftsklima/wirtschaftsdaten-kompakt.t=wirtschaftsdaten-kompakt--mexiko.did=1688534.html>, (02.01.2019).
- GTAI (2018a): SWOT-Analyse-Mexiko (Juni 2018). Verfügbar unter: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefspraxis/swot-analyse.t=swotanalyse--mexiko-juni-2018.did=1928990.html>, (11.01.2019).

H

- HSBC (2018): Impulso Energético HSBC. Verfügbar unter: <http://www.hsbc.com.mx/1/2/impulsoenergetico>, (04.01.2019).

I

- INFONAVIT (2017): Hipoteca Verde, verfügbar unter: http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/trabajadores/cuido_mi_casa/hipoteca+verde, (11.01.2019)
- INFONAVIT (2018) Cumbre Infonavit. Verfügbar unter: <https://cumbreinfonavit.com/>, (04.01.2019).
- Ingennus | Urban Consulting. (2018): Homepage. Verfügbar unter: <https://www.ingennus.com/>, (10.01.2019).
- INHAB | Arquitectura Sustentable (2018): Homepage. Verfügbar unter: <http://www.inhab.mx/>, (10.01.2019).
- Instituto Nacional de Ecología y cambio climático, INECC (2019): Introducción. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/inecc>, (16.01.2019).
- International Partnership for Energy Efficiency Cooperation, IPEEC (2019): Introduction. Verfügbar unter: <https://ipeec.org/cms/1-introduction-.html>, (16.01.2019).
- International WELL Building Institute (2018): WELL. Verfügbar unter: <https://www.wellcertified.com/>, (10.01.2019).
- Isolana Energética. (2018): Homepage. Verfügbar unter: <http://www.isolanaahorroenergetico.es/> (10.01.2019).

K

- KFW_{DeG} (2018): KFW-Environment. Verfügbar unter: <https://www.kfw.de/stories/environment/>, (04.01.2019).

L

- Leadership in Energy and Environmental Design (2018): LEED. Verfügbar unter: <https://new.usgbc.org/>, (10.01.2019).
- LEGORRETA(2018):Homepage. Verfügbar unter: <http://legorretalegorreta.com/> (10.01.2019).
- Living Building Challenge Institute. (2018): Living Building Challenge Institute. Verfügbar unter: <https://new.usgbc.org/leed>, (10.01.2019).

M

- Medina Luna, Genaro I. (2018): Esquema de las tarifas eléctricas. Präsentation im Rahmen des Comité Energía & Sustentabilidad der AHK Mexiko am 12. Juli 2018.
- Milenio (2018): La bonanza hotelera en México. Erschienen am 26.01.2018. Verfügbar unter: <http://www.milenio.com/negocios/la-bonanza-hotelera-en-mexico>, (16.01.2019).

N

- Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (2018): Mejora sustentable en vivienda. Verfügbar unter: <http://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/eco-creditos/eco-credito.html>, (04.01.2019).
- Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (2018a): Eco credito empresarial masivo. Verfügbar unter: <http://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/eco-creditos/eco-credito.html>, (04.01.2019).
- Nacional Financiera - Banca de Desarrollo (2018b): Eco crédito empresarial. Verfügbar unter: http://www.nafin.com/portalfn/content/financiamiento/eco-creditos/ecocredito_indiuidal.html, (04.01.2019).
- NMX-AA-171-SCFI-2014: Requisitos y especificaciones de desempeño ambiental de establecimientos de hospedaje. Verfügbar unter: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2010/nmx-aa-171-scfi-2014.pdf>, (16.01.2019).

P

- Passive haus (2018): PHI. Verfügbar unter: <https://passiv.de/en/>, (10.01.2019).
- Plan Nacional de desarrollo 2013 – 2018 (2013): Programa sectorial de turismo 2013 – 2018. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61071/21ps_turismoL2015.pdf, (19.01.2019).
- Plan Nacional de desarrollo 2013 – 2018 (2013a): Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables (2014 – 2018): Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/sener/acciones-y-programas/programa-especial-para-el-aprovechamiento-de-las-energias-renovables-2014-2018-10375>, (17.01.2019).
- Plan Nacional de desarrollo 2013 – 2018 (2013b): Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Verfügbar unter: <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/Documents/PROMARNAT%202013-2018.pdf>, (17.01.2019).
- Plan Nacional de desarrollo 2013 – 2018: Programa Sectorial de Energía (2013 – 2018). Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/213/PROSENER.pdf>, (17.01.2019).
- PRODESEN (2018): Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2018 – 2032. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/331770/PRODESEN-2018-2032-definitiva.pdf>, (11.01.2019).
- Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable (2014): Programa Especial de Producción y Consumo Sustentable 2014 – 2018. Verfügbar unter: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_produccion_y_consumo_sustentable_-_version_enviada_.pdf, (19.01.2019).
- Proyecto de la Nación 2018 – 2024 (2018): Proyecto de la Nación 2018 – 2024. Verfügbar unter: <http://morenabc.org/wp-content/uploads/2017/11/Plan-de-Nacion-de-Morena.pdf>, (16.01.2019).

R

- Reforma Energética (2013): Reforma Energética. Resume ejecutivo. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica11_1_.pdf, (16.01.2019).
- Reporte de Avances de Energías Limpias 2017 (2017): SENER. Reporte de Avances de Energías Limpias 2017. México. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/340121/Informe_Renovables_2017_cierre.pdf, (11.01.2019).
- Revitaliza Consultores. (2018):Homepage. Verfügbar unter: <http://www.revitalizaconsultores.com/> (10.01.2019).

S

- SAGARPA (2018): Proyecto de Desarrollo Rural Sustentable para el Fomento de las Fuentes Alternas de Energía en los Agronegocios, que Promuevan la Eficiencia Energética en el Sector Agropecuario. Verfügbar unter: https://www2.ineel.mx/proyectofotovoltaico/DESCARGAS/Jueves_10/9_FIRCO/ponencia%20zacatecas%20abril%202008%20FIRCO.pdf, (04.01.2019).
- SAGARPA/FIRA (2018): FONGA Verde. Verfügbar unter: <http://www.fira.gob.mx/Nd/FONAGA%20VERDE.pdf>, (04.01.2019).
- Santander Trade Portal (2017): Trámites Aduaneros En México. Verfügbar unter: <https://es.portal.santandertrade.com/gestionar-embarques/mexico/tramites-aduaneros-importacion>, (14.01.2019).
- SE (2017): First Analysis on Clean Distributed Energy and Energy Efficiency in Mexico. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/201875/Beneficios_de_la_GLD_y_EE_en_Mexico.pdf, (12.07.2018).
- SE (o. J.): Daten der Subsecretaría de Comercio Exterior, verfügbar unter: http://187.191.71.239/sic_php/pages/estadisticas/mexico/A4ppx_e.html, (14.01.2019).
- Secretaría de turismo, SECTUR (2018): ¿Qué hacemos? Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/sectur/#192>, (16.01.2019).
- Secretario de Turismo, SECTUR. Oferta de Servicios Turísticos (2017): Oferta de Servicios Turísticos por Entidad Federativa al cierre 2017 p/. Verfügbar unter: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/InventarioTuristico.aspx>, (16.01.2019)
- Semana (2019): Proméxico cierra sus oficinas en el mundo, incluida la de Colombia. Erschienen am 08.01.2019. Verfügbar unter: <https://www.semana.com/mundo/articulo/promexico-cierra-sus-oficinas-en-el-mundo-incluida-la-de-colombia/597170>, (16.01.2019).
- SEMARNAT (2019): Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/semarnat>, (11.01.2019).
- SENER (2017): Prospectiva del Sector Eléctrico 2017 – 2031. Verfügbar unter: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/325640/Prospectiva_del_Sector_Elctrico_2017-2031.pdf, (12.07.2018).
- SENER (2018): Prontuario estadístico enero 2018. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/sener/documentos/prontuarioestadistico-2018>, (11.01.2019).
- SENER (2018a): La SENER entregó a la CRE el paquete de primeras Reglas del Mercado Eléctrico. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/sener/prensa/la-sener-entrego-a-la-cre-el-paquete-de-primeras-reglas-del-mercado-electrico?idiom=es>, (12.07.2018).
- SENER (2019): Secretaría de Energía. Verfügbar unter: <https://www.gob.mx/sener#382>, (11.01.2019).
- Sistema de Información Energética (2018): Dirección General de Planeación e Información Energéticas
- Statista (2018a): Mexiko: Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf in jeweiligen Preisen von 2008 bis 2018 (in US-Dollar). Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14442/umfrage/bruttoinlandsprodukt-pro-kopf-in-mexiko/>, (18.01.2019).
- Statista (2018b): Mexiko: Anteile der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 2007 bis 2017. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200733/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bruttoinlandsprodukt-mexikos/>, (18.01.2019).
- Sustentabilidad para México. (2018): Homepage SUMe. Verfügbar unter: <http://sume.org.mx>, (10.01.2019).

T

- TAAGBUILD (2018): Homepage. Verfügbar unter: <https://www.cenergetica.es/>, (10.01.2019).
- Tecnoligente (2017): El impacto de la Reforma Energética en la Industria hotelera en México. Erschienen am 02. Februar 2017. Verfügbar unter: <http://www.tecnoligente.com/reforma-energetica-en-la-industria-hotelera-en-mexico/>, (17.01.2019).

U

- Unifin (2018): Arrendamiento, factoring, crédito, seguros y flota. Verfügbar unter: <https://www.unifin.com.mx/2019/index.php>, (04.01.2019).

W

- World Bank (2013): Doing Business 2014: Understanding Regulations for Small and Medium-Size Enterprises. Verfügbar unter: <http://www.doingbusiness.org/~media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB14-Full-Report.pdf>, (15.01.2019).
- World Bank (2017): Doing Business 2017: Equal Opportunity for All. Verfügbar unter: <http://www.doingbusiness.org/~media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB17-Report.pdf>, (15.01.2019).
- World Economic Forum (2017): The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017. Paving the way for a more sustainable and inclusive future. Verfügbar unter: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2017_web_0401.pdf, (16.01.2019).

Z

- Zitrone Energy (2018): Zitrone Energy. Verfügbar unter: <http://zitroneenergy.com/financiamiento-energetico>, (15.01.2019).

10 Anhang

Tabelle 17: Normen im Energieeffizienzsektor

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-008-ENER-2001	Energieeffizienz in Gebäuden, Wohngebäude von Nichtwohngebäuden.	Diese Norm begrenzt den Wärmegewinn von Gebäuden durch ihre Hülle, um die Verwendung von Energie in Kühlsystemen zu rationalisieren.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181658/NOM_018_ENER_2011.pdf
NOM-018-ENER-2011	Wärmeisolatoren für Gebäude. Merkmale, Grenzwerte und Testmethoden.	In dieser offiziellen mexikanischen Norm werden die Merkmale und Prüfverfahren festgelegt, die von Produkten, Bauteilen und wärmeisolierenden Elementen für Decken, Laibungen und Wände von Gebäuden erfüllt werden müssen.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181660/NOM_020_ENER_2011.pdf
NOM-020-ENER-2011	Energieeffizienz in Gebäuden, Wohnraum für Wohngebäude.	Diese Norm begrenzt den Wärmegewinn von Gebäuden durch ihre Hülle, um die Verwendung von Energie in Kühlsystemen zu rationalisieren.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181660/NOM_020_ENER_2011.pdf
NOM-024-ENER-2012	Thermische und optische Eigenschaften von Glas und Glassystemen für Gebäude. Kennzeichnungs- und Testmethoden.	Diese offizielle mexikanische Verordnung legt die Verpflichtung fest, die optischen und thermischen Eigenschaften von Glas- und Verglasungssystemen sowie die Prüfverfahren zur Verifizierung zu bescheinigen, um das thermische Verhalten der Gebäudehülle sicherzustellen.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/181663/NOM_024_ENER_2012.pdf

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-021-ENER/SCFI-2008	Energieeffizienz- und Sicherheitsanforderungen für den Benutzer in Raumklimageräten. Grenzwerte, Prüfmethoden und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt die Spezifikationen und Testmethoden des Energy Efficiency Ratio (REE) sowie die Sicherheitsvorschriften des Benutzers und die anwendbaren Testmethoden fest, um diese Spezifikationen zu überprüfen. Ebenso wird festgelegt, welche Art von Informationen das Energieeffizienzlabel tragen muss, die zusätzlich zu der Kennzeichnung von den unter diese Norm fallenden Produkten mitgeführt werden müssen, die im Gebiet der Vereinigten Mexikanischen Staaten vermarktet werden.	http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5055676
NOM-023-ENER-2010	Energieeffizienz bei Split-Klimaanlagen, freier Entladung und ohne Luftkanäle. Grenzwerte, Prüfmethode und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt das minimale Energieeffizienzverhältnis (REE) fest, das von Split-Klimaanlagen, freiem Auslass und ohne Luftleitungen (Minisplit und Multisplit), einem einzigen Zyklus (nur kalt) oder einem reversiblen Zyklus erfüllt werden muss (Wärmepumpe), die luftgekühlte Verflüssiger verwenden. Sie legt auch die Testmethode fest, die zur Überprüfung dieser Konformität angewendet werden muss und definiert die Anforderungen, die in der Informationskennzeichnung für die Öffentlichkeit enthalten sein müssen.	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5171765&fecha=20/12/2010
NOM-014-CONAGUA-2003	Anforderungen an die künstliche Aufladung von Grundwasserleitern mit behandeltem Abwasser.	Sie legt die Anforderungen fest, die erfüllt werden müssen: die Wasserqualität, der Betrieb und die Überwachung in künstlichen Grundwasserleiter-Aufladesystemen mit behandeltem Abwasser.	http://www.conagua.gob.mx/conagua07/contenido/documentos/NOM-014-CONAGUA-2003.pdf
NOM-015-CONAGUA-2007	Künstliche Wasserinfiltration zu Grundwasserleitern. Merkmale und Spezifikationen des Wassers.	Schützen der Wasserqualität der Grundwasserleiter, Nutzen des Regenwassers und des Oberflächenabflusses, um die Wasserverfügbarkeit des Grundwassers durch künstliche Infiltration zu erhöhen.	http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/NOM-015-CONAGUA2007.pdf

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-003-ENER-2011	Wärmewirkungsgrad von Warmwasserbereitern für Haushalt und Gewerbe. Grenzwerte, Prüfmethode und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt die Mindestniveaus der thermischen Effizienz fest, die Warmwasserbereiter für den Hausgebrauch und für den gewerblichen Gebrauch erfüllen müssen, sowie die Prüfmethode, die zu deren Überprüfung angewendet werden muss. Sie legt auch die Mindestanforderungen für die Information der Öffentlichkeit über die thermischen Wirkungsgrade dieser Geräte fest.	http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4458/sener/sener.htm
NOM-011-ENER-2006	Energieeffizienz in Klimaanlageanlagen. Grenzen, Testmethoden.	Diese offizielle mexikanische Norm legt den Mindeststandard für die saisonale Energieeffizienz (<i>Relación de Eficiencia Energética Estacional - REEE</i>) fest, den zentrale Klimaanlageanlagen erfüllen müssen. Es legt außerdem die Testmethoden fest, die zur Überprüfung dieser Konformität verwendet werden sollten und definiert die Anforderungen, die in der Informationskennzeichnung der Öffentlichkeit enthalten sein müssen.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/410937/FTNOM-011.pdf
NOM-021-ENER/SCFI-2008	Energieeffizienz und Anforderungen Sicherheitsvorschriften für Benutzer von Klimaanlageanlagen. Grenzen, Test-Methoden und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt die Spezifikationen und Testmethoden des <i>Energy Efficiency Ratio</i> (REE) sowie die Sicherheitsvorschriften des Benutzers und die anwendbaren Testmethoden fest, um diese Spezifikationen zu überprüfen. Ebenso wird die Art der Informationen festgelegt, die das Energieeffizienzlabel tragen muss, die zusätzlich zu der Kennzeichnung von den unter diese Norm fallenden Produkten mitgeführt werden müssen, die im Hoheitsgebiet der Vereinigten Mexikanischen Staaten vermarktet werden.	http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5055676
NOM-023-ENER-2010	Energieeffizienz in Split-Klimaanlagen mit freiem Auslass und ohne Luftleitungen. Grenzen, Prüfungsmethode und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt das minimale Energieeffizienzverhältnis (REE) fest, das von Split-Klimaanlagen, freiem Auslass und ohne Luftleitungen (Minisplit und Multisplit), einem einzigen Zyklus (nur kalt) oder einem reversiblen Zyklus erfüllt werden muss (Wärmepumpe), die luftgekühlte Verflüssiger verwenden. Sie legt auch die Testmethode fest, die zur Überprüfung dieser Konformität angewendet werden muss und definiert die Anforderungen, die in der Informationskennzeichnung für die Öffentlichkeit enthalten sein müssen.	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5171765&fecha=20/12/2010

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-004-ENER-2014	Energieeffizienz der Motorpumpeneinheit zum Pumpen von sauberem Wasser für den Hausgebrauch mit einer Leistung von 0,180 kW (1/4 PS) bis 0,750 kW (1 PS) – Grenzwerte, Prüfverfahren und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm legt Höchstwerte für den Energieverbrauch fest, die von der Motorpumpenbaugruppe eingehalten werden müssen, die einphasige Induktionsmotoren für die Verwaltung von sauberem Wasser für den Hausgebrauch verwendet. Außerdem werden die Testmethoden festgelegt, mit denen die Übereinstimmung zu überprüfen ist, sowie die Informationsanforderungen an die Öffentlichkeit, die das Etikett enthalten muss.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/410930/FTNOM-004.pdf
NOM-005-ENER-2012	Energieeffizienz von Haushaltsgeräten für Waschmaschinen. Grenzwerte, Prüfmethode und Kennzeichnung.	Diese offizielle mexikanische Norm zielt darauf ab, die Niveaus des Energiefaktors und des Energieverbrauchs festzulegen, die Haushaltsgeräte für Waschmaschinen erfüllen müssen. Sie legt auch die Prüfmethoden fest, mit denen die Einhaltung und Kennzeichnung überprüft werden muss.	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5276651&fecha=06/11/2012
Offizielle mexikanische Normen für Energieeffizienz im Bereich Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> * NOM-007-ENER-2014 * NOM-013-ENER-2013 * NOM-017-ENER/SCFI-2012 * NOM-017-ENER/SCFI-2012 * NOM-028-ENER-2010 * NOM-030-ENER-2016 * NOM-031-ENER-2012 	Offizielle mexikanische Normen für Energieeffizienz - Beleuchtung	https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/normas-oficiales-mexicanas-en-eficiencia-energetica-iluminacion

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-015-ENER-2012	Energieeffizienz von Kühl- und Gefriergeräten.	Sie legt die Höchstgrenzen des Energieverbrauchs von Kühl- und Gefriergeräten fest, elektrische Geräte, die von hermetischen Motorkompressoren betrieben werden, legt die Testmethoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs fest, berechnet die Gesamtkühlmenge und gibt das Energieverbrauchskennzeichen und seinen Inhalt an.	http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ener/ener015.pdf
NOM-017-ENER/SCFI-2012	Energieeffizienz- und Sicherheitsanforderungen von Kompaktleuchtstofflampen mit Ballast. Grenzen und Testmethoden.	Sie legt die Mindestgrenzwerte für die Lichtausbeute, die Sicherheitsanforderungen, die anwendbaren Prüfverfahren sowie die kommerziellen Informationen von Kompaktleuchtstofflampen mit eingebautem Vorschaltgerät fest.	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/410942/FTNOM-017.pdf
NOM-015-ENER-2012	Energieeffizienz von Kühl- und Gefriergeräten.	Sie legt die Höchstgrenzen des Energieverbrauchs von Kühl- und Gefriergeräten fest, elektrische Geräte, die von hermetischen Motorkompressoren betrieben werden, legt die Testmethoden zur Bestimmung des Energieverbrauchs fest, berechnet die Gesamtkühlmenge und gibt das Energieverbrauchskennzeichen und seinen Inhalt an.	http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ener/ener015.pdf

Tabelle 18: Normen für Photovoltaik

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
CFE Go100-04 (obligatorisch)	Spezifizierung (<i>Especificación</i>)	Die Spezifizierung des Netzanschlusses von Photovoltaikanlagen mit dem Niederspannungselektrizitätsnetz mit einer Maximalkapazität von 30 kW	http://www.cre.gob.mx/documento/2195.pdf
NOM 001-SEDE 2012 (obligatorisch)	Elektrische Installationen (Nutzung) (<i>Instalaciones Eléctricas - utilización</i>)	Bezieht sich auf die technischen Voraussetzungen, die für die Nutzung elektrischer Energie aus elektrischen Installationen im nationalen Umfeld benötigt werden. Gemeint ist etwa der Schutz zur Nutzersicherheit, das technische Design, die Auswahl technischer Ausstattungen, der Bau sowie die erste Prüfung und Verifizierung von elektrischen Anlagen.	http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5280607

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NOM-008-SCFI-2002 (obligatorisch)	Generelles System für Messeinheiten <i>(Sistema General de Unidades de Medida)</i>	Etabliert die Definitionen, Symbole und Regeln der Schreibweise der Messeinheiten des internationalen Einheitssystems und anderer Einheiten außerhalb dieses Systems, die die Internationale Generalkonferenz für Maß und Gewicht (CGPM) akzeptiert; Einheiten müssen in den verschiedenen Bereichen der Wissenschaft, der Technologie, der Industrie, der Lehre und dem Handel verwendet werden	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=718870&fecha=27/11/2002ite
NMX-J-618/1-ANCE-2010 (freiwillig)	Evaluierung der Sicherheit von Photovoltaikmodulen - Teil 1: generelle Voraussetzungen für den Bau (<i>Evaluación de la seguridad en Módulos Fotovoltaicos (FV) - PARTE 1: Requisitos generales para Construcción</i>)	Allgemeine Voraussetzungen für den Bau von Photovoltaikanlagen	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5399397&fecha=03/07/2015
NMX-J-643-ANCE-2011 (freiwillig)	Photovoltaikanlagen - Teil 1: Messung der Strömungs- und Spannungsmerkmale der Photovoltaikanlagen <i>(Dispositivos fotovoltaicos - Parte 1: Medición de la característica corriente-y tensión de los dispositivos fotovoltaicos)</i>	Etabliert die Methoden zur Messung der Strömungs- und Spannungsmerkmale von Photovoltaikanlagen, mit natürlichem Licht oder mit Sonnensimulator; Methoden sind auf einzelne Solarzellen sowie komplette Photovoltaikmodule anzuwenden	http://www.ance.org.mx/NormalizacionOnLine/DocsOnn/Documentos/DOC-29072011125810574.pdf

Quelle: CONUEE (2013)

Tabelle 19: Normen für Solarthermieanlagen

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
DTESTV (obligatorisch)	Technisches Gutachten der solarthermischen Energie in Wohnräumen (<i>Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda</i>)	Legt die Vorgaben, die diese Wasser erwärmenden Systeme erfüllen müssen, sowie die Prüfmethode ihrer Verifizierung und die Markt- und Etikettierungsanforderungen fest	https://www.solarthermalworld.org/sites/gstec/files/Procalsol.pdf
NTCL (obligatorisch)	Technische Norm der Fachkenntnisse zur „Installation von Kollektoren zur Warmwasserbereitung“ (<i>Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) para “Instalación del sistema de calentamiento solar de agua”</i>)	Zertifiziert die Fachkenntnisse von Personen, die solare Wassererwärmer installieren, diese beinhalten auch die Interpretation von Diagrammen und Handbüchern, Vorbereitung des Arbeitsbereichs, der Materialien und Werkzeuge sowie die Installation und Inbetriebnahme der Systemkomponenten	http://www.uttt.edu.mx/Conocer/EC0049.pdf
NADF-008-AMBT-2005 (obligatorisch)	Umweltnorm für Mexiko-Stadt (<i>Norma Ambiental para el Distrito Federal</i>)	Legt die technischen Vorgaben für die Solarenergienutzung zur Wassererwärmung von Schwimmbecken, Sportschwimmbädern, Duschen, Handwaschbecken und in Küchen, Wäschereien und chemischen Reinigungen zwingend fest; Nutzung von Solarenergie zur Wassererwärmung ist verpflichtend, findet jedoch nur in Einrichtungen mit mehr als 51 Angestellten Anwendung; sind dazu verpflichtet, mindestens 30 Prozent der jährlich genutzten Energie durch Solarenergie abzudecken	http://www.paot.org.mx/centro/normas/NADF-008-AMBT-2005.pdf
NMX-ES-001-NOR-MEX-2005 (freiwillig)	Thermische Leistung und Funktionalität der Solarkollektoren für die Wassererwärmung – Prüfung und Etikettierungsmethoden (<i>Rendimiento térmico y funcionalidad de colectores solares para calentamiento de agua - Métodos de Prueba y Etiquetado</i>)	Beschreibt die Prüfmethode zur thermischen Leistungserfassung und die Funktionalitätscharakteristika der Solarkollektoren, die Wasser als Betriebsflüssigkeit nutzen und in den Vereinigten Staaten von Mexiko vertrieben werden	http://iideree.org/nmx-es-001-normex-2005/

Offizielle mexikanische Standards für effizientes Bauen und Energieeffizienz			
Norm	Umfang	Ziele	Website
NMX-ES-002-NOR-MEX-2007 (freiwillig)	Thermische Evaluation solarer Systeme zur Wassererwärmung – Prüfmethode (<i>Energía Solar - Requerimientos mínimos para la Instalación de Sistemas Solares Térmicos, para Calentamiento de Agua</i>)	Erklärt die Vokabeln, Symbolik und Definition der meistgenutzten Konzepte aus dem Feld der Technologieforschung und -entwicklung zur besseren Nutzung der Sonneneinstrahlung als alternative Energiequelle	http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4985647&fecha=23/04/2007
NMX-ES-003-NOR-MEX-2007 (freiwillig)	Minimale Anforderungen zur Installation von solarthermischen Systemen zur Wassererwärmung (<i>Energía Solar - Definiciones y Terminología</i>)	Legt die Testmethode (Prüfung) fest, um das thermische Verhalten der solaren Wassererwärmungssysteme zu evaluieren und zu vergleichen, hauptsächlich für den Hausgebrauch bis zu einer maximalen Kapazität von 500 Litern und bis zu einer Maximaltemperatur von 90°C als allgemeine Temperaturobergrenze von Warmwasser	https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/90319/ForoConuee_8_OctA-NES.pdf
NMX-ES-004-NOR-MEX-2010 (freiwillig)	Thermische Evaluation solarer Systeme zur Wassererwärmung - Prüfmethode (<i>Energía Solar - Evaluación Térmica de Sistemas Solares para Calentamiento de Agua - Método de Prueba</i>)	Wird auf alle mechanischen, hydraulischen, elektrischen und elektronischen Systeme sowie alle anderen Systeme, die Ausstattungsbestandteil solarthermischer Systeme mit mehr als 500 Litern sind, angewendet.	http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5138268&fecha=12/04/2010

Quelle: GIZ (2007)

