



MITTELSTAND  
**GLOBAL**  
MARKTERSCHLIESSUNGS-  
PROGRAMM FÜR KMU

# Zielmarktanalyse

## Digitale Geschäftsanbahnung Mexiko

Industrie 4.0

Durchführer

**AHP**  **INTERNATIONAL**

## IMPRESSUM

### Herausgeber

AHP International GmbH & Co KG

### Text und Redaktion

Dr. Linda von Delhaes-Guenther  
Franziska Wegerich  
Susann Grünewald

### Stand

15.03.2022

### Druck

AHP International

### Gestaltung und Produktion

AHP International

### Bildnachweis

AHP International

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt Digitale Geschäftsanhörung Mexiko zum Thema Industrie 4.0 erstellt.

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.

Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:

**AHP**  **INTERNATIONAL**

Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz**



**MITTELSTAND  
GLOBAL**  
MARKTERSCHLIESSUNGS-  
PROGRAMM FÜR KMU

# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis .....   | 4  |
| Tabellenverzeichnis .....   | 5  |
| 1 Land und Bevölkerung .....  | 7  |
| 1.1 Politik und Digitalisierungspolitik .....                                 | 8  |
| 1.2 Wirtschaftsstruktur .....   | 10 |
| 1.2.1 Wirtschaftsleistung .....   | 10 |
| 1.2.2 Außenwirtschaft .....   | 12 |
| 1.2.3 Ausländische Direktinvestitionen .....                                  | 13 |
| 1.2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland .....                             | 14 |
| 1.3 Infrastruktur .....   | 14 |
| 1.4 SWOT-Analyse .....  | 15 |
| 1.5 Covid-19: Allgemeine Situation und Konjunktorentwicklung .....            | 16 |
| 2 Industrie 4.0 in Mexiko .....   | 18 |
| 2.1 Marktstruktur und –entwicklung .....                                      | 18 |
| 2.2 Anwenderindustrien im Überblick .....                                     | 19 |
| 2.2.1 Automobil .....   | 19 |
| 2.2.2 Luft- und Raumfahrt .....   | 20 |
| 2.2.3 Logistik und Transport .....  | 22 |
| 2.2.4 Elektronikfertigung .....   | 23 |
| 2.2.5 Lebensmittelindustrie .....   | 24 |
| 2.2.6 Medizintechnik .....  | 25 |
| 2.3 Softwarelösungen für die Industrie 4.0 .....                              | 26 |
| 2.4 Additive Fertigung .....  | 26 |
| 2.5 Automatisierung & Robotik .....   | 27 |
| 2.6 Cyber Security in der Industrie .....                                     | 27 |
| 2.7 Internationale Unternehmen mit Vertretung in Mexiko .....                 | 28 |
| 3 Kompetenzzentren, Netzwerke und Cluster zu Industrie 4.0 .....              | 31 |
| 3.1 Nationale Netzwerke und Cluster .....                                     | 31 |
| 3.2 Regionale Netzwerke und Cluster .....                                     | 32 |
| 4 Markteintritt .....   | 33 |
| 4.1 Marktchancen .....  | 33 |
| 4.2 Rechtliche und steuerliche Handelsvorschriften .....                      | 35 |
| 4.2.1 Handelsvorschriften, Investitionsrecht, gewerblicher Rechtsschutz ..... | 35 |
| 4.2.2 Gesellschaftsrecht .....  | 36 |
| 4.2.3 Steuern .....   | 36 |
| 5 Businesskultur in Mexiko .....  | 37 |
| 6 Wichtige Adressen, Multiplikatoren und Branchenkontakte .....               | 38 |
| 6.1 Deutsche und europäische Einrichtungen .....                              | 38 |
| 6.2 Ministerien und staatliche Einrichtungen Mexikos .....                    | 38 |
| 6.3 Mexikanische Branchenverbände und sonstige Einrichtungen .....            | 39 |
| 7 Relevante Messen und Events .....   | 41 |
| 8 Quellenverzeichnis .....  | 42 |

# Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Altersstruktur der mexikanischen Gesellschaft in Prozent .....                 | 8  |
| Abbildung 2: Prozentualer Anteil der Branchen am BIP in Mexiko 2020 .....                   | 10 |
| Abbildung 3: Entwicklung der Brutto-Durchschnittslöhne von 2016 bis 2019 in US-Dollar ..... | 12 |
| Abbildung 4: SWOT-Analyse Mexiko .....  | 15 |
| Abbildung 5: Grad der Implementierung der Industrie 4.0 nach Sektoren .....                 | 18 |
| Abbildung 6: Standort der größten Automobil Montagewerke Mexikos.....                       | 19 |
| Abbildung 7: Standort der größten Luft- und Raumfahrt Industrieunternehmen in Mexiko .....  | 21 |
| Abbildung 8: Standort der größten Elektronik Industrieunternehmen in Mexiko .....           | 23 |
| Abbildung 9: Standort der größten Medizintechnikunternehmen Mexikos .....                   | 25 |

# Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Basisdaten Mexiko 2021 .....   | 7  |
| Tabelle 2: Wirtschaftliche Kennzahlen Mexikos .....   | 11 |
| Tabelle 3: Außenhandel (in Mrd. USD) .....  | 12 |
| Tabelle 4: Verteilung ausländischer Direktinvestitionen auf die verschiedenen Branchen in Mexiko 2020 ..... | 13 |
| Tabelle 5: Außenhandel Deutschland und Mexiko (in Mrd. EURO).....   | 14 |
| Tabelle 6 Internationale Unternehmen mit Vertretung in Mexiko.....  | 28 |
| Tabelle 7: Nationale Netzwerke und Cluster .....  | 31 |
| Tabelle 8: Regionale Netzwerke und Cluster .....  | 32 |

# Executive Summary

Mexiko ist das fünftgrößte Land der westlichen Hemisphäre. Seit der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 hatte Mexiko ein positives Wirtschaftswachstum zu verzeichnen und auch nach der Covid-19 Pandemie, die eine Senkung des BIP um 8,3% bedingte, wird für 2022 wieder ein positives Wachstum von 4% prognostiziert. Im Globalen Wettbewerbs Index 4.0 belegte Mexiko den 48. Platz. Obwohl das politische Verhältnis mit dem Haupthandelspartner USA in den letzten Jahren angespannt war, lässt der politische Wechsel bei dem nördlich angrenzenden Nachbarn auf ein besseres zukünftiges Verhältnis hoffen. Das angespannte Verhältnis zwischen Mexiko und der USA hat dazu geführt, dass Mexiko verstärkt nach investitionsbereiten Handelspartnern beispielsweise in Europa, Korea, China und Japan sucht.

Mexiko hat eine starke Exportwirtschaft und ist im globalen Vergleich in den Top 10 der weltweit größten Exportnationen gemessen am Exportvolumen. In der Vergangenheit war Mexikos Wirtschaft sehr abhängig von der Ölförderung, konnte aber in den letzten 40 Jahren eine diversifizierte Wirtschaft immer weiter aufbauen.<sup>1</sup> Zu den größten Sektoren gehören Dienstleistungen (62,8%) zu denen vor allem der Tourismus zählt, verarbeitendes Gewerbe (15,9%) und das Baugewerbe (7,2%). Zu den am schnellsten wachsenden Industrien (basierend auf einem Zuwachs an Einnahmen) gehören zum Beispiel elektronische Bauteile (+7,1%), Audio- und Video-Equipment (+6,6%) sowie Autoelektronik (+3,8%). Diese Bereiche der Industrie zeigen sich als gute Anwenderindustrien für Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen.<sup>2</sup>

Deutschland ist ein Produktionsstandort und eine der führenden Produktions- und Exportnationen der Welt. Obwohl Deutschland bei weitem nicht der größte Investor im Land ist, gibt es wichtige deutsche Unternehmen, die im Land tätig sind und sich die aufkommenden I4.0-Technologien zu eigen machen können. Große deutsche Unternehmen wie VW, BMW, Hella oder Bosch befinden sich in einer ausgezeichneten Position, um mit dem neuen Produktionsparadigma zu beginnen, da alles darauf hindeutet, dass die Automobilindustrie, die in den letzten zwei Jahrzehnten ein enormes Wachstum in Mexiko erlebt hat, die erste Branche sein wird, die die I4.0-Praktiken und -Standards anwendet.

Auf der Hannover Messe 2018 war Mexiko Ehrengast und es wurde ein Memorandum zur Zusammenarbeit im Bereich Industrie 4.0 unterzeichnet, das unter anderem Allianzen in den Bereichen Cybersicherheit und KMU-Unterstützung vorsieht. Derzeit werden die nächsten Schritte zur Fortsetzung dieser Vereinbarung geplant. Der Beitrag und die Beteiligung der deutschen Wirtschaft war in Mexiko in Bezug auf Investitionen und Technologie sehr wertvoll, da die vierte industrielle Revolution heute als Chance zur Umgestaltung von Gesellschaft und Wirtschaft gesehen wird.

Viele deutsche, internationale und mexikanische Unternehmen, wie Continental oder der mexikanische Tequila-Hersteller Sauza, setzen auf Automatisierungstechnik für Industrie 4.0. Qualifizierte Fachkräfte sind der Schlüssel für die erfolgreiche Umsetzung neuer Technologien. Diese sind in Mexiko jedoch noch rar. Heute investiert nur die Hälfte der mexikanischen Unternehmen in die Ausbildung ihrer Mitarbeiter. Deshalb hat die mexikanische Regierung das Programm PITAQ I4.0 (Program for International Teacher Assessment and Qualification for Industry 4.0) gemeinsam mit Festo Didactic initiiert. An dem Programm sind 12 Bundesstaaten in Mexiko beteiligt. Auch das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ist an dem Projekt beteiligt. Auf diese Weise sollen 10.000 mexikanische Schüler während ihrer Berufsausbildung Schlüsselkompetenzen für Industrie 4.0 erwerben.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/mexiko/wirtschaftsumfeld1/wirtschaftsstruktur-mexiko-9710>

<sup>2</sup> <https://www.statista.com/statistics/1139483/mexico-industries-growth-rate/>

<sup>3</sup> Global Business Partners Mexico – Manufacturing I4.0 & Digitalization Report 2021

# 1 Land und Bevölkerung

Die mexikanische Republik setzt sich aus 31 Bundesstaaten sowie der Hauptstadt Mexiko-Stadt zusammen und ist eine präsidentielle Demokratie, die in der Verfassung von 1917 als demokratische, repräsentative und föderale Republik definiert wird.<sup>4</sup> Mexiko ist weltweit das 14. größte Land und liegt bei der Bevölkerungszahl auf Platz elf. Seit dem 01. Dezember 2018 hat der Linkspolitiker Andrés Manuel López Obrador das Amt des Präsidenten übernommen. Die Hauptstadt Mexikos ist die Metropole Mexiko-Stadt, die mit rund 21,9 Mio. Menschen (Stand 2021) auch gleichzeitig die größte Stadt des Landes ist.<sup>5</sup> Die Hauptstadt ist auch in wirtschaftlicher Hinsicht der Mittelpunkt des Landes. So entsteht z.B. mehr als die Hälfte der Industrieproduktion in der Hauptstadt. Die folgende Tabelle 1 zeigt eine Übersicht zu den Basisdaten Mexikos.

**Tabelle 1: Basisdaten Mexiko 2021**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Landessprache</b>                 | Spanisch                                   |
| <b>Handelssprache</b>                | Spanisch                                   |
| <b>Hauptstadt</b>                    | Mexiko-Stadt (21,9 Mio. Einwohner)         |
| <b>Regierungsform</b>                | Präsidentielle Demokratie                  |
| <b>Staatsoberhaupt</b>               | Präsident Andrés Manuel López Obrador      |
| <b>Regierungschef</b>                | Präsident Andrés Manuel López Obrador      |
| <b>Fläche</b>                        | 1.964.375 km <sup>2</sup>                  |
| <b>Einwohner</b>                     | 130,3 Mio.                                 |
| <b>Bevölkerungsdichte</b>            | 67 Einwohner pro km <sup>2</sup> *         |
| <b>Bevölkerungswachstum pro Jahr</b> | 1,0% *                                     |
| <b>BIP</b>                           | 1.286 Mrd. USD *                           |
|                                      | 9.967 USD pro Kopf *                       |
| <b>Währung</b>                       | Mexikanischer Peso (MXN)                   |
|                                      | 23,901 MXN = 1 EURO (Stand September 2021) |
| <b>Religion</b>                      | Römisch-katholisch                         |

\* Schätzung bzw. Prognose  
Quelle: GTAI (2021)

Mexiko erstreckt sich über eine Fläche von 1.964.375 km<sup>2</sup> und ist somit in etwa sechsmal so groß wie Deutschland. Geographisch zählt Mexiko zu Nordamerika, da sich mit 88% der größte Teil des Landes auf dem nordamerikanischen Kontinent befindet. Der südliche Teil hingegen zählt zu Zentralamerika. Dennoch ist Mexiko kulturell betrachtet Lateinamerika zuzuordnen. Im Norden Mexikos befindet sich die Grenze zu den Vereinigten Staaten. Im Westen und Süden grenzt das Land an den Pazifischen Ozean, im Südosten an Guatemala, Belize und an das Karibische Meer und im Osten an den Golf von Mexiko. Im Jahr 2021 betrug die Gesamtbevölkerungszahl Mexikos über 130 Mio. Laut Prognosen soll die Gesamtbevölkerungszahl bis 2030 auf über 140 Mio. Einwohner ansteigen.<sup>6</sup>

Mexikos Bevölkerung setzt sich aus verschiedenen ethnischen Gruppen zusammen. Dabei stellen die Mestizen, die von europäischen wie indigenen Vorfahren abstammen, mit etwa 62% die größte ethnische Gruppe dar. Die ethnische Gruppe der indigenen Bevölkerung (21%) macht den zweitgrößten Anteil der Gesamtbevölkerung Mexikos aus. Des Weiteren sind ungefähr 10% der Bevölkerung europäischer Abstammung.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/politisches-portraet/213722>

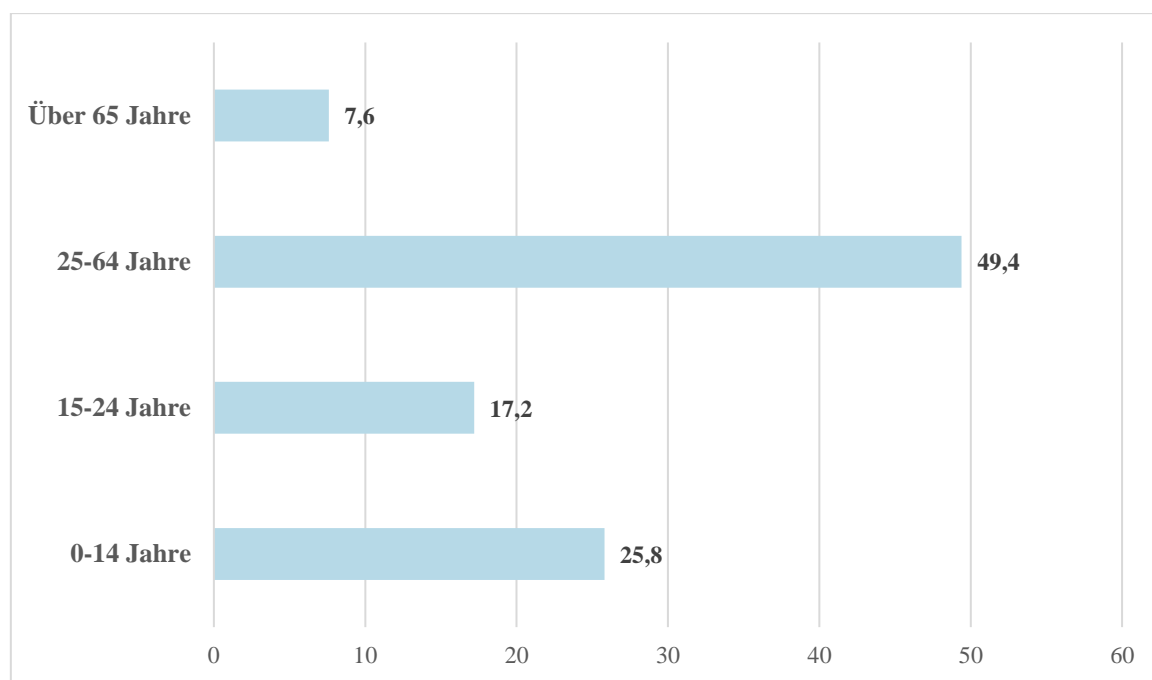
<sup>5</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200751/umfrage/groesste-staedte-in-mexiko/>

<sup>6</sup> <https://www.worldometers.info/world-population/mexico-population/>

<sup>7</sup> <https://www.worldatlas.com/articles/largest-ethnic-groups-in-mexico.html>

Die Amtssprache Mexikos ist Spanisch, dennoch werden 62 weitere indigene Sprachen anerkannt. Spanisch ist die dominierende Sprache und wird von ca. 93% der Mexikaner gesprochen. Weitere 6% der Bevölkerung beherrschen die spanische Sprache und eine indigene Sprache. Die restlichen 1% sind nur mit einer indigenen Sprache vertraut, sodass sie sich mit dem Großteil der mexikanischen Bevölkerung nicht verständigen können.<sup>8</sup> Englisch gewinnt an Bedeutung und ist insbesondere unter jüngeren Mexikanern verbreitet. Die USA ist der wichtigste Export- und Importpartner Mexikos, daher gewinnt die englische Sprache immer mehr an Bedeutung. Derzeit beträgt die Lebenserwartung in Mexiko für Frauen 78 Jahre und für Männer 73 Jahre. Das Durchschnittsalter liegt bei 29,2 Jahren.<sup>9</sup> Die Hälfte der Bevölkerung (49,4%) ist zwischen 25 und 64 Jahre alt. Das Land verfügt über eine überwiegend junge Bevölkerung, wobei das Bevölkerungswachstum bei 1,2% liegt. 25,8% der Mexikaner sind jünger als 15 Jahre. Des Weiteren machen 15- bis 24-jährige einen Anteil von 17,2% der mexikanischen Gesamtbevölkerung aus. Somit stellen den kleinsten Anteil die über 65-Jährigen (7,6%) dar. Die Altersstruktur der Gesamtbevölkerung ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.<sup>11</sup>

Abbildung 1: Altersstruktur der mexikanischen Gesellschaft in Prozent



Quelle: GTAI (2020)

## 1.1 Politik und Digitalisierungspolitik

In Mexiko herrscht ein Präsidialsystem, das auf der Verfassung von 1917 basiert. Diese Verfassung wurde jedoch inzwischen mehrfach geändert bzw. ergänzt. Die Verfassung sieht vor, dass der Präsident Staatsoberhaupt, Chef der Regierung und oberster Befehlshaber der Armee zugleich ist. Seit Dezember 2018 amtiert Andrés Manuel López Obrador der sozial-demokratischen MORENA-Partei als Präsident des Landes. Er wurde vom Volk für eine Amtszeit von sechs Jahren gewählt und ernennt die Mitglieder der Regierung. Die Legislative liegt beim Nationalkongress (Congreso de la Union), der aus zwei Kammern, dem Abgeordnetenhaus und dem Senat besteht. Die 128 Senatoren vertreten die einzelnen Bundesstaaten. Die Kandidaten werden für eine Amtszeit von sechs Jahren teilweise direkt gewählt, teilweise über Parteilisten.<sup>12</sup>

Das Abgeordnetenhaus hat 500 Sitze, 300 Abgeordnete werden direkt vom Volk, 200 über Parteilisten auf drei Jahre gewählt. Gesetzesentwürfe bedürfen der Zustimmung beider Kammern. Die Politik Mexikos wird von den folgenden drei Parteien dominiert: die linksorientierte „Partida Revolucionario Institucional“ (PRI), die bürgerliche „Partido Acción Nacional“ (PAN) und die sozial-demokratische Partei „Movimiento Regeneración Nacional“ (MORENA).

Mexiko besitzt aufgrund seiner Wirtschaftskraft als fünfzehntstärkste Volkswirtschaft und G20-Mitglied, der geostrategischen Lage zwischen Lateinamerika und den USA sowie zwischen Atlantik und Pazifik international hohes Ansehen. Seit dem Abschluss des nordamerikanischen Freihandelsabkommens NAFTA in 1994 verfolgt Mexiko eine Politik, die der Öffnung und Integration in den Weltmarkt dient.

<sup>8</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200757/umfrage/sprachen-in-mexiko/>

<sup>9</sup> <http://www.oecdbetterlifeindex.org/de/countries/mexico-de/>

<sup>10</sup> <https://knoema.de/atlas/Mexiko/topics/Demographie/Alter/Durchschnittsalter-der-Bev%C3%B6lkerung>

<sup>11</sup> [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cede38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2020\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cede38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2020_Mexiko.pdf)

<sup>12</sup> [https://www.liportal.de/no\\_cache/mexiko/?type=998](https://www.liportal.de/no_cache/mexiko/?type=998)



Den USA als unmittelbarem Nachbar kommt eine besonders wichtige Stellung zu. Die beiden Länder arbeiten in der politischen Praxis und auf behördlicher Ebene trotz einiger Konflikte eng zusammen. Das Inkrafttreten des Freihandelsabkommens NAFTA zum 1. Januar 1994 bildete den Höhepunkt des Annäherungsprozesses zwischen beiden Ländern. Weiterhin drängt Mexiko die USA auf stärkere Kontrolle von Waffenverkäufen, die Eindämmung des Drogenkonsums und die Bekämpfung der Geldwäsche über US-Banken. Um die Drogenkartelle effektiver zu bekämpfen, wurde im Jahr 2008 die Mérida-Initiative unterzeichnet. Dadurch unterstützen die USA die mexikanischen Behörden mit finanziellen Mitteln, Ausrüstung, Logistik und Know-how im Kampf gegen die organisierte Kriminalität.<sup>13</sup> Seit dem 01. Juli 2020 ist das Freihandelsabkommen zwischen den USA, Mexiko und Kanada (USMCA) in Kraft. Das USMCA bildet das Nachfolgeabkommen zu NAFTA und sieht vor allem neue Regeln für den Agrarsektor sowie die Automobilindustrie vor.<sup>14</sup> Weiterhin gibt es seit dem Jahr 2000 ein Freihandelsabkommen zwischen Mexiko und der Europäischen Union (EU). Das Handelsabkommen bietet europäischen Unternehmen großes Potenzial für den Ausbau ihrer Ausfuhren. Ebenso profitiert Mexiko von der Öffnung der Märkte für Waren, Dienstleistungen und Investitionen. Die EU ist der drittgrößte Handelspartner Mexikos nach den USA und China. In 2018 wurde eine Einigung über eine Modernisierung des Abkommens erzielt, in welcher auch neuere Handels- und Investitionsfragen berücksichtigt worden sind. Nach der Aktualisierung können nach Angaben der EU-Kommission alle Waren zollfrei zwischen der EU und Mexiko gehandelt werden. Außerdem verpflichten sich beide Seiten, die Auflagen des Pariser Klimaschutzabkommens zu erfüllen. Der Schutz von Menschenrechten und der Kampf gegen die Korruption sind ebenfalls im Abkommen festgelegt, zu dem die Handelsvereinbarungen gehören.<sup>15</sup> Seit Oktober 2008 ist Mexiko „Strategischer Partner“ der EU. Im Zweijahresrhythmus finden Gipfeltreffen statt, daneben gibt es Dialoge zu bestimmten Themen, wie Menschenrechte oder Klimapolitik.<sup>16</sup> Auch die deutsch-mexikanischen bilateralen Beziehungen wurden in den letzten Jahren vertieft. Im Juni 2015 tagte erstmals eine binationale Kommission (BNK) zwischen Deutschland und Mexiko zu den Themen Politik, nachhaltige Entwicklung, Umwelt und Klimawandel, Wissenschaft, Forschung und Innovation, Wirtschaft und Energie sowie Kultur und Bildung. Die BNK dient zur stetigen Intensivierung der Kooperationen der beiden Länder und seit 2015 finden regelmäßige Regierungsgespräche zwischen Deutschland und Mexiko statt. Im Rahmen von Regierungsverhandlungen im September 2019 sagte das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) Mexiko rund 68,5 Mio. Euro neu zu. 59 Mio. Euro der Neuzusagen entfallen auf den Bereich Umweltschutz, mit 9,5 Mio. Euro werden Projekte außerhalb der vereinbarten Schwerpunkte unterstützt, vor allem in den Bereichen berufliche Bildung und gute Regierungsführung.<sup>17</sup> Des Weiteren wurden im Jahr 2016 während eines Staatsbesuchs des ehemaligen mexikanischen Staatspräsidenten Peña Nieto in Deutschland 13 Abkommen unter anderem zu Energie, Klima und Korruptionsbekämpfung unterzeichnet. Darüber hinaus spiegeln sich die engen Beziehungen der beiden Länder in einer Vielzahl von Regierungs- und Staatsoberhauptbesuchen wider. Ein Beispiel hierfür ist der Besuch des damaligen deutschen Außenministers Frank-Walter Steinmeier in Mexiko, bei dem er das Deutschlandjahr in Mexiko, das über 1.400 Veranstaltungen in den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Nachhaltigkeit, Kunst und Kultur umfasste, eröffnete.<sup>18</sup> Im Jahr 2018 war Mexiko als erstes Partnerland Lateinamerikas auf der Hannover Messe vertreten, die von Bundeskanzlerin Angela Merkel und dem damaligen mexikanischen Präsidenten Peña Nieto eröffnet wurde.<sup>19</sup> Der letzte Staatsbesuch fand im April 2019 statt, als Außenminister Heiko Maas den mexikanischen Außenminister Marcelo Ebrard Casaubon traf.<sup>20</sup> Die gemeinsamen Interessen der beiden Länder treffen sich auch auf wirtschaftlicher Ebene. Im Rahmen der G20 und der OECD setzen sich beide Nationen stark für eine faire und freie Welthandelsorganisation ein. Somit ist es auch ein wichtiges Anliegen für Deutschland, das Freihandelsabkommen zwischen der EU und Mexiko zu erneuern.

### Digitalisierungspolitik

Die mexikanische Regierung hat erkannt, dass es von großer Bedeutung für das Land ist, die Digitalisierung und das Thema Industrie 4.0 voranzutreiben. Dafür gibt es zahlreiche Projekte und Kooperationen, die in späteren Abschnitten noch erläutert werden. Jedoch setzt die mexikanische Regierung auch auf staatliche Förderprogramme und Gesetze, die der Wirtschaft ermöglichen sollen, die Transformation hin zur Industrie 4.0 umzusetzen. Dies geschieht sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene. So wurde 2013 das Gesetz dahingehend geändert, dass Behörden mehr Befugnisse und Freiheiten für die Wirtschaftsförderung eingeräumt wurden. Nun sind das Wirtschaftsministerium und das Sozialministerium dazu befugt, Förderungsprogramme zu entwickeln und umsetzen.

Um die Industrie 4.0 auf Bundesebene voranzutreiben, hat das mexikanische Wirtschaftsministerium das CNP (Comité Nacional de Productividad, Nationales Komitee für Produktivität) ins Leben gerufen. Die Aufgabe dieses Komitees ist es, das Wirtschaftswachstum Mexikos zu überwachen. Dazu erstellt es Strategien, Analysen und spricht Handlungsempfehlungen aus. Es befasst sich aber auch mit der Wirtschaftsförderung einzelner Bundesstaaten und bestimmt Fördermaßnahmen für die Industrie 4.0. Es sind insgesamt fünf Ministerien vertreten sowie Vertreter von Arbeitnehmern, Arbeitgebern und höheren Bildungseinrichtungen.<sup>21</sup>

Weiter arbeitet die mexikanische Regierung auch an der Initiative „Internet Para Todos“ (zu Deutsch: Internet für alle), die flächendeckend eine stabile und leistungsfähige Internetverbindung für mexikanische Privathaushalte, aber auch Unternehmen fördern soll. Hierfür werden seit 2019 und noch bis 2024 unter anderem Anreize für kleine und mittlere Unternehmen geschaffen werden, um die Internetverbindung im Land auszubauen. Auf diese Weise wird die Innovation auf Landesebene weiter vorangetrieben.<sup>22</sup>

Der Bundesstaat Querétaro bildet mit dem Nachbar Guanajuato das Industriecluster von Zentralmexiko.<sup>23</sup> Hier sind Firmen, wie Bombardier, VUHL, GE Aviation and Continental, IBM, Ericsson, Huawei and Samsung, angesiedelt. Um dies zu fördern, hat die Landesregierung im

<sup>13</sup> <https://mx.usembassy.gov/our-relationship/policy-history/the-merida-initiative/>

<sup>14</sup> <https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/maerkte-international/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika-4208654>

<sup>15</sup> [http://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/eu-mexico-trade-agreement/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/eu-mexico-trade-agreement/index_de.htm)

<sup>16</sup> [http://www.ruistungsexport.info/user/pages/04\\_laenderberichte/mexiko/2020\\_Mexiko.pdf](http://www.ruistungsexport.info/user/pages/04_laenderberichte/mexiko/2020_Mexiko.pdf)

<sup>17</sup> [https://www.bmz.de/de/laender\\_regionen/lateinamerika/mexiko/index.jsp](https://www.bmz.de/de/laender_regionen/lateinamerika/mexiko/index.jsp)

<sup>18</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/-/213654>

<sup>19</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aamt/bm-reisen/-/217942>

<sup>20</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/newsroom/gemeinsame-erklaerung-mexiko/2215346>

<sup>21</sup> <https://www.gob.mx/productividad/articulos/comite-nacional-de-productividad-cnp-179445?idiom=es>

<sup>22</sup> <https://www.gob.mx/cedn>

<sup>23</sup> <https://thecancunpost.com/queretaro-the-emerging-pole-of-industry-4-0-in-mexico/>

Jahr 2020 das Programm PEDETI (Programa Estatal para el Desarrollo de Tecnología e Innovación, Staatliches Programm für die Entwicklung von Technologie und Innovation) ins Leben gerufen. Ziel des Programms ist es, lokale Firmen bei der Umsetzung von fortschrittlichen Technologien zu unterstützen, um die Produktivität lokaler Firmen zu erhöhen. Dies geschieht über Fördermittel für die Anschaffung von Maschinen, IT-Software oder für die Weiterbildung durch entsprechende Kurse.<sup>24</sup>

## 1.2 Wirtschaftsstruktur

### 1.2.1 Wirtschaftsleistung

Mexiko ist als Mitglied der OECD ein fortgeschrittenes Schwellenland und steht laut IWF (Internationaler Währungsfonds) gemessen am Bruttoinlandsprodukt an fünfzehnter Stelle der größten Wirtschaftsnationen weltweit. Zudem ist Mexiko nach Brasilien die zweitgrößte Volkswirtschaft Lateinamerikas.

Im Dezember 2012 hat der zuletzt amtierende Präsident Enrique Peña Nieto ein Reformpaket eingeführt, welches als wichtigstes Ziel die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit hat. Mit dieser Zielsetzung hat sich Mexikos Volkswirtschaft in den letzten acht Jahren zunehmend liberalisiert. Außerdem trugen die 13 Freihandelsabkommen mit 46 Nationen der Welt ebenfalls zum wirtschaftlichen Wachstum bei, da diese das Land für internationale Investoren attraktiver machen.

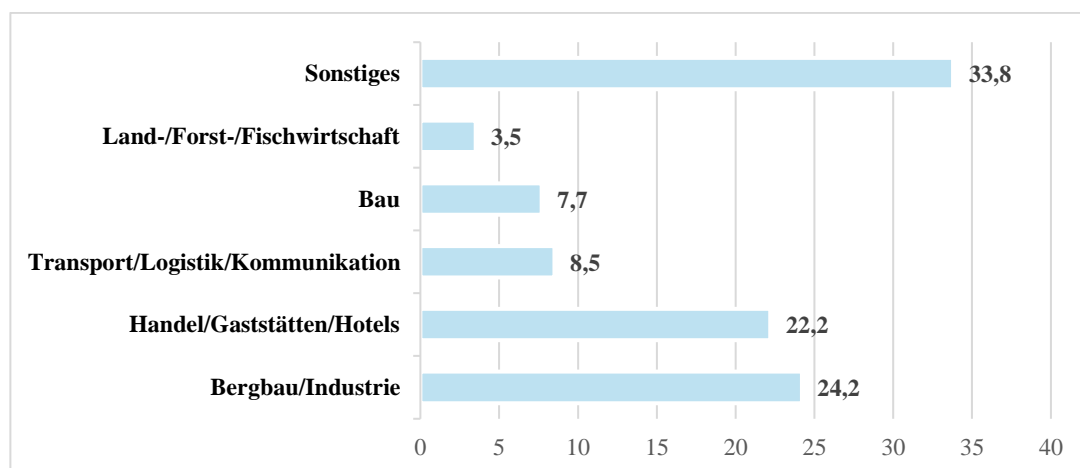
Von zentraler Bedeutung für die Entwicklung und das Wachstum der mexikanischen Volkswirtschaft ist die Verflechtung mit den USA auf der Handelsebene. Die USA gelten als wichtigster Handelspartner Mexikos. Durch das im Jahr 1994 in Kraft getretene Freihandelsabkommen NAFTA hat sich die Verflechtung mit den beiden nordamerikanischen Partnerländern zusätzlich verstärkt und vor allem die USA zum Fixpunkt für Mexikos Wirtschaft gemacht. Das Abkommen hat zudem zu einem Strukturwandel der mexikanischen Volkswirtschaft geführt. Die exportstarke Wirtschaft Mexikos orientiert sich hauptsächlich an den Bedürfnissen des US-amerikanischen Marktes - rund 76% der Exporte sind für die USA bestimmt. Dennoch strebt Mexiko erfolgreich nach einer Diversifizierung seiner Außenhandelsstrukturen, vor allem China und die EU gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung.<sup>25</sup>

Am 1. Juli 2020 trat das neue Freihandelsabkommen zwischen den USA, Mexiko und Kanada (USMCA United States Mexico Canada Agreement) in Kraft. Hierbei handelt es sich um das Nachfolge-Abkommen des seit 1994 bestehenden NAFTA-Abkommens, das neu verhandelt und modernisiert wurde. Es sieht insbesondere für die Automobilindustrie und die Landwirtschaft neue Regeln vor. Neue und strengere Ursprungsregeln sind zu erfüllen, damit Waren (z.B. Kfz und Kfz-Teile) weiterhin zollfrei von zum Beispiel Mexiko in die Vereinigten Staaten von Amerika geliefert werden können.<sup>26</sup>

Die Wirtschaftsstruktur Mexikos hat sich in den letzten Jahrzehnten von einer Agrar- und Rohstoffwirtschaft zu einer Industrielandschaft entwickelt. Vor allem die Kfz- und Dienstleistungsbranchen sind zunehmend an der Wertschöpfung beteiligt. Mittlerweile ist Mexiko siebtgrößter Automobilproduzent und viertgrößte Exportnation im Automobilsektor.

Abbildung 2 zeigt einen aufgeschlüsselten Überblick der BIP Entstehung in Mexiko nach Sektoren aus dem Jahr 2020.

Abbildung 2: Prozentualer Anteil der Branchen am BIP in Mexiko 2020



Quelle: GTAI (2020)

Im Jahr 2020 verzeichnete Mexiko ein BIP von USD 1.073,92 Mrd.<sup>27</sup>, was einem Wirtschaftsabschwung von rund 8,31% zum Vorjahr entspricht.<sup>28</sup>

<sup>24</sup> <https://www.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=0P7NpIeTMwyKtEjmk0H7UBFDwGVQelwCMKmdVWVMf8c=>

<sup>25</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/-/213650>

<sup>26</sup> [https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/Maerkte\\_International/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika/4208654](https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/Maerkte_International/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika/4208654)

<sup>27</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14406/umfrage/bruttoinlandsprodukt-in-mexiko/>

<sup>28</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14546/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-mexiko/>

Laut Prognosen des International Monetary Fund (IMF) – World Economic Outlook soll das BIP-Wachstum im Jahr 2022 bei 4% liegen. In der Wirtschaftsstruktur dominiert der Dienstleistungssektor. In 2018 hatte dieser einen Anteil von 62,8% am gesamten BIP. Innerhalb der Branche stellt der Tourismus die wichtigste Sparte dar, da sich Mexiko in den letzten Jahren zu einem beliebten Reiseziel für Pauschaltouristen entwickelt hat. Zudem führen eine erhöhte Anzahl formaler Arbeitsverhältnisse zu höheren Konsumausgaben, wovon insbesondere der Handel stark profitiert. 15,9% des BIP sind auf das verarbeitende Gewerbe zurückzuführen. Besonders die enorm steigende Pkw-Produktion treibt diesen Sektor an.<sup>29</sup>

Die folgende Tabelle 2 beinhaltet die wichtigsten wirtschaftlichen Kennzahlen Mexikos von 2020 bis 2022. Die Werte für die Jahre 2021 und 2022 basieren auf Prognosen.

**Tabelle 2: Wirtschaftliche Kennzahlen Mexikos**

|   | 2020  | 2021* | 2022*  |
|---|-------|-------|--------|
| BIP (in Mrd. USD)                                       | 1.074 | 1.286 | 1.372  |
| BIP/Kopf (in USD)                                       | 8.404 | 9.967 | 10.541 |
| Wirtschaftswachstum (in %)                              | -8,3  | 6,2   | 4      |
| Inflationsrate (in %)                                   | 3,4   | 5,4   | 3,8    |
| Investitionen (in % des BIP, brutto, öffentl. & privat) | 19,3  | 20,7  | 21,8   |

\* Schätzung bzw. Prognose  
Quelle: GTAI (2021)

Im Jahr 2020 wies die Wirtschaft Mexikos eine Inflation von 3,4% auf.<sup>30</sup> Prognosen zufolge sollte diese im Jahr 2021 die Inflationsrate auf 5,4% steigen.<sup>31</sup> Die Zentralbank von Mexiko senkte die Leitzinsen Ende September 2020 trotz einer über dem Zielwert liegenden Inflation, da die politischen Entscheidungsträger mit einer sich abschwächenden Wirtschaft und fehlender finanzieller Unterstützung konfrontiert waren. Das Direktorium der Zentralbank beschloss auf seiner Sitzung einstimmig, die Leitzinssenkung um 25 Basispunkte auf 4,25% fortzusetzen.<sup>32</sup>

Die Arbeitslosenquote in Mexiko befand sich in 2018 auf einem Tiefpunkt mit 3,28%. Seither steigt die Arbeitslosenquote stetig. Im Jahr 2020 lag sie bei 4,71%. Andere Schätzungen bzw. Prognosen seitens GTAI gehen von einer Arbeitslosenquote im Jahr 2022 von etwa 3,7% aus. Dieses rasante Wachstum der Arbeitslosenquote ist nicht zuletzt der Corona-Pandemie geschuldet. Eine Entspannung des Arbeitsmarktes kann aber nach den Wiedereröffnungen von Unternehmen eintreten.

Der Brutto-Durchschnittslohn ist durch die Corona-Pandemie ebenso beeinträchtigt. In vielen Branchen gab es Lohnkürzungen bis zu 30%. Eine Lohnprognose ist aufgrund der Pandemie nur bedingt möglich und stark abhängig von deren Verlauf. Vor der Pandemie konnte man einen stetigen Anstieg der Brutto-Durchschnittslöhne verzeichnen und Experten gehen davon aus, dass die Löhne nach der Pandemie wieder angeglichen werden. Schaut man sich die Veränderung des Durchschnittslohns über die letzten Jahre hinweg an, so fällt die deutliche Steigerung des Durchschnittslohns von 2018 auf 2019 auf (Abbildung 3). Deutlich steigende Lohnkosten sind vor allem durch die hohe Nachfrage nach Facharbeitern in der Automobilbranche, die durch das in 2018 neu-verhandelte Nordamerikanische Freihandelsabkommen zwischen Mexiko, den USA und Kanada (NAFTA), zu erklären. Ein Mindestlohn für Angestellte in der Automobilbranche ist darin festgelegt.<sup>33</sup> Seit 01. Juli 2020 ist das United States Mexico Canada Agreement (USMCA) in Kraft, das vorgibt, dass ein gewisser Prozentsatz der Waren in Werken produziert werden muss, in denen der US-Amerikanische Mindestlohn von 16 US-Dollar bezahlt wird. Nach der Pandemie werden sich die Auswirkungen dieses Abkommen in der Entwicklung des Brutto-Durchschnittslohns in Mexiko bemerkbar machen.<sup>34</sup>

<sup>29</sup> <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/Geschaefspraxis/wirtschaftsstruktur-und-chancen,t=wirtschaftsstruktur--mexiko,did=1950124.html#Sektoren-Auf-dem-Weg-zum-Industrieland-> (aktuellste Zahlen)

<sup>30</sup> [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2020\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2020_Mexiko.pdf)

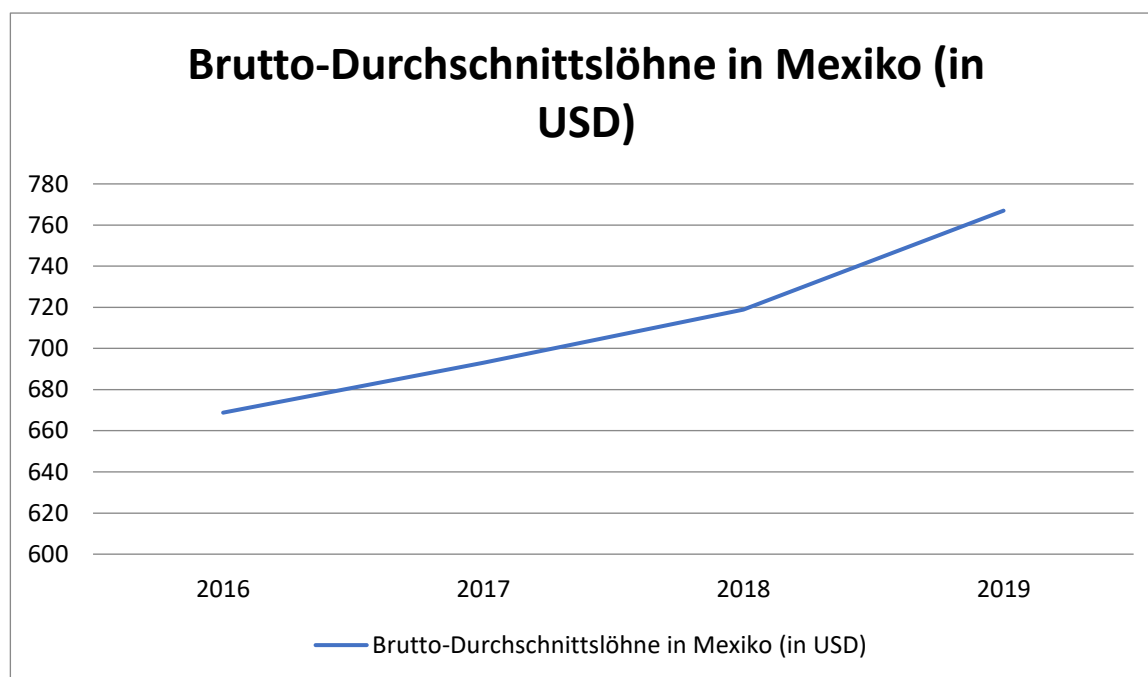
<sup>31</sup> Zum Zeitpunkt der Erstellung der Analyse liegen die aktuellen Zahlen nicht vor.

<sup>32</sup> <https://www.centralbanking.com/central-banks/monetary-policy/monetary-policy-decisions/7688191/bank-of-mexico-cuts-rates-again-despite-above-target-inflation>

<sup>33</sup> [https://www.focus.de/finanzen/boerse/das-war-so-nicht-geplant-die-eigenen-wachler-gehen-leer-aus-dank-trumps-handelsdeal-steigen-die-loehne-in-mexiko\\_id\\_12191883.html](https://www.focus.de/finanzen/boerse/das-war-so-nicht-geplant-die-eigenen-wachler-gehen-leer-aus-dank-trumps-handelsdeal-steigen-die-loehne-in-mexiko_id_12191883.html)

<sup>34</sup> <https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/maerkte-international/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika-4208654>

Abbildung 3: Entwicklung der Brutto-Durchschnittslöhne von 2016 bis 2019 in US-Dollar



Quelle: GTAI (2020)

## 1.2.2 Außenwirtschaft

Laut Welthandelsorganisation belegte Mexiko im Jahr 2019 den 11. Platz auf der Weltrangliste der Exportnationen und den 12. Platz unter den Importländern der Welt. Der mexikanische Außenhandel weist bereits seit ca. 20 Jahren (bis 2019) eine stetig steigende Wachstumsrate auf. In diesen Jahren erlangte das Land seine wirtschaftliche Stabilität, wobei es seine Exportprodukte stark diversifizieren konnte.

Wie Tabelle 3 veranschaulicht, sind die Importe Mexikos im Jahr 2020 um 15,9% von 455,3 Mrd. USD (403,65 Mrd. Euro) auf 383 Mrd. USD (339,55 Mrd. Euro) gesunken, der Export ist um 9,5% gesunken. Die wichtigsten Importgüter in diesem Jahr waren nach GTAI-Angaben Elektronik (16,2%), gefolgt von Maschinen (12,7%) und chemischen Erzeugnissen (11,1%). Ebenso waren im Jahr 2020 Kfz und -Teile (23,3%) und Elektronik (16%) bedeutende Importe für Mexiko. Der hohe Bedarf an Elektronik und Maschinen ist auf die Automatisierung Mexikos zurückzuführen.

Tabelle 3: Außenhandel (in Mrd. USD)

|         | 2018  | 2019  | 2020 | Veränderung 2019/2020 |
|---------|-------|-------|------|-----------------------|
| Einfuhr | 464,3 | 455,3 | 383  | -15,9%                |
| Ausfuhr | 450,7 | 460,7 | 417  | -9,5%                 |
| Saldo   | -13,6 | 5,4   | 34   |                       |

Quelle: GTAI (2021)

Die Wirtschaftskraft Mexikos wird zu einem guten Drittel durch seine Exporte bestimmt. In den letzten Jahrzehnten durchlebte Mexiko einen Strukturwandel und entwickelte sich zu einer exportorientierten Wirtschaft.<sup>35</sup> Im Jahr 2019 wurden Waren im Wert von 4,45 Mrd. Euro mehr exportiert, als importiert. Zahlen aus dem Jahr 2020 lassen auf einen deutlichen Handelsüberschuss schließen. Im Dezember 2020 hatte sich der Handelsüberschuss auf 5,16 Mrd. Euro ausgeweitet.<sup>36</sup> Da Mexiko zum einen reich an Mineralien und zahlreichen Agrarprodukten ist und sich zum anderen zum zweitgrößten Stahlproduzenten Lateinamerikas entwickelt hat, verfügt das Land mittlerweile über stark diversifizierte Exportprodukte.

Die USA sind mit Abstand der bedeutendste Handelspartner Mexikos. Im Jahre 2020 betrug der prozentuale Anteil US-amerikanischer Einfuhren nach Mexiko mit 43,9% knapp die Hälfte aller mexikanischen Importe. An zweiter Stelle rangierte China (19,2%), gefolgt von Südkorea (3,8%), Deutschland (3,6%), Japan (3,6%) und Malaysia (2,8%).<sup>37</sup>

Noch wichtiger sind die USA als Abnehmer für mexikanische Waren: 79,1% der Waren werden in die USA exportiert (6% mehr als in 2018). Danach kommen Kanada (2,6%), China (1,9%), Deutschland (1,5%), Taiwan (1,1%) und Japan (0,8%). Nach Deutschland machen Maschinen (25%) sowie Autos und Automobilteile (21,8%) den größten Anteil der Ausfuhren aus.<sup>38</sup>

<sup>35</sup> <https://www.liportal.de/mexiko/wirtschaft-entwicklung/>

<sup>36</sup> <https://tradingeconomics.com/mexico/balance-of-trade>

<sup>37</sup> [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2020\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2020_Mexiko.pdf)

<sup>38</sup> [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2020\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2020_Mexiko.pdf)

Rund 79% der gesamten mexikanischen Wareneinfuhren gehen in die USA. Damit ist Mexiko nach China der zweitgrößte Lieferant für den US-amerikanischen Markt. Kanada rangiert auf Platz 2 in der Liste der Hauptabnehmerländer, wobei der prozentuale Anteil verhältnismäßig zum US-amerikanischen Nachbarn mit 2,6% sehr gering ist. Deutschland steht mit 1,5% an der vierten Stelle. Kfz und – Teile, Elektronik und Maschinen stellen nicht nur als Importe die wichtigsten Güter dar, sie dominieren auch den Export Mexikos.

### 1.2.3 Ausländische Direktinvestitionen

Die Stärken Mexikos als Investitionsstandort sind der mit 130 Mio. Einwohner zählende große Inlandsmarkt, die wettbewerbsfähige Exportwirtschaft und das große Netz an Freihandelsabkommen. Zu den wesentlichen Schwächen des Landes zählen die Anfälligkeit für externe Schocks und der große informelle Sektor. Hinzu kommen die unsichere Lage in einigen Landesteilen und die Korruption. Mexiko ist nach Brasilien das bevorzugteste Ziel deutscher Direktinvestitionen in Lateinamerika. Jedoch verschlechtert sich das aktuelle Investitionsklima aufgrund der Coronakrise und der zuvor schwierigen wirtschaftspolitischen Situation im Land, aber auch zwischen den USA und Mexiko, die den Zugang zum US-amerikanischen Markt für mexikanische Unternehmen erschwert.<sup>39</sup>

Dies verunsichert private Investoren, insbesondere im Energiesektor. So hat beispielsweise die Energieaufsichtsbehörde Cenace (Centro Nacional de Control de Energía) Mitte Mai 2020 Vorschriften erlassen, die den Netzanschluss neuer Photovoltaik- und Windparks stark erschweren. Offiziell wurde die Maßnahme mit der Notwendigkeit begründet, die Netzstabilität angesichts der Corona-Situation zu schützen. Kritiker argumentieren, dass der staatliche Stromversorger CFE (Comisión Federal de Electricidad) bevorzugt wird, da er im Gegensatz zu privaten Stromversorgern nur wenige Wind- und Fotovoltaikparks betreibt.<sup>40</sup>

Ein Lichtblick bietet das neue Freihandelsabkommen USMCA. Einerseits gibt es Investoren die Gewissheit, dass Mexiko seinen präferierten Zugang zum US-Markt behält. Andererseits sieht das Abkommen höhere Wertschöpfungsvorgaben für den zollfreien Handel von Pkw in Nordamerika vor.

Zudem haben die Europäische Union und Mexiko Ende April 2020 die Verhandlungen über ein neues Freihandelsabkommen abgeschlossen und damit den Weg für eine tiefere Handelsintegration geebnet. Deutschen Exporteuren und Investoren stehen dadurch mehr Möglichkeiten offen, besonders im bislang stark geschützten Agrarsektor.<sup>41</sup>

Bereits in 2019 nahm die Investitionsgeschwindigkeit ab. Der Nettozufluss an ausländischen Direktinvestitionen (FDI) legte nur um 4,2% zu und war damit weniger dynamisch, als in den vergangenen Jahren. Außerdem geht der Trend weg von Neuinvestitionen hin zu Reinvestitionen. In den Jahren 2020 und 2021 ist der Zufluss unter dem Niveau von 2019 geblieben. Trotz konjunktureller und innenpolitischer Widrigkeiten ist Mexiko im lateinamerikanischen Vergleich ein beliebter Investitionsstandort. In der Region liegt das Land hinter Brasilien an zweiter Stelle.<sup>42</sup>

Wie Tabelle 4 veranschaulicht, zog die meisten ausländischen Direktinvestitionen im Jahr 2020 das verarbeitende Gewerbe an, auf das rund 48,2% (2019 waren es 47%) der gesamten Bruttozuflüsse entfielen. Es folgten Finanzdienstleistungen mit 14,5% (2019: 15%), Handel mit 7,5% (2019: 10%) sowie Bergbau mit 5,3% (2019: 5,5%) und Medienwirtschaft mit 4,3% (2019: 5,5%). Damit ist eine Verschiebung weg von Investitionen in die Industrie hin zu Dienstleistungen zu beobachten.

Wichtigste Herkunftsländer waren in 2020 die USA (46,8%), Spanien (12,1%) Kanada (7,4%), Japan (4,6%) und Deutschland (4,4%, im Vorjahr 9%).<sup>43</sup>

**Tabelle 4: Verteilung ausländischer Direktinvestitionen auf die verschiedenen Branchen in Mexiko 2020**

| Branche                 | In % |
|-------------------------|------|
| Verarbeitende Industrie | 48,2 |
| Finanzdienstleistungen  | 14,5 |
| Handel                  | 7,5  |
| Bergbau                 | 5,3  |
| Medien                  | 4,3  |
| Transport und Logistik  | 4,1  |
| Sonstige                | 16,1 |

Quelle: GTAI (2021)

<sup>39</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/bericht-wirtschaftsumfeld/mexiko/investoren-zoegern-beim-schritt-nach-mexiko-161096>

<sup>40</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

<sup>41</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

<sup>42</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

<sup>43</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

## 1.2.4 Wirtschaftsbeziehungen zu Deutschland

Für Deutschland ist Mexiko der wichtigste Handelspartner in Lateinamerika, während Deutschland in der Europäischen Union ebenfalls der wichtigste Handelspartner Mexikos ist. Im Jahr 2020 betrug das Handelsvolumen zwischen Deutschland und Mexiko rund 19 Mrd. Euro.<sup>44</sup> Der bilaterale Warenhandel weist in der Regel einen Handelsüberschuss zugunsten Deutschlands auf (siehe Tabelle 5).

Schwerpunkte der bilateralen Wirtschaftsbeziehungen sind vor allem der Automobilbau und die Zulieferindustrie, die Chemie-, Pharma- und Elektroniksparte sowie die Maschinenbauerzeugnisse.<sup>45</sup>

Von 239 Handelspartnern Deutschlands im Jahre 2019 rangierte Mexiko auf Platz 30. Wie Tabelle 5 zeigt, stiegen die deutschen Importe mexikanischer Waren im Jahr 2019 um 11%. Diese gingen aber im folgenden Jahr zurück mit -9,6%. Mit 48,7% machen Kfz- und Teile den größten Anteil der deutschen Einfuhrgüter aus Mexiko aus.<sup>46</sup>

Mexiko und Deutschland sind aber nicht nur wichtige Handels-, sondern auch bedeutende Investitionspartner. Vor allem deutsche Firmen sind bedeutende Investoren in Mexiko. Schätzungen über die Höhe der von ihnen getätigten FDI gehen jedoch stark auseinander. Die Deutsche Bundesbank schätzt den Bestand für 2018 auf rund 16,4 Mrd. Euro. Die deutsche Auslandshandelskammer geht auf Grundlage einer Mitgliederbefragung von einem wesentlich höheren Wert von 28,81 Mrd. Euro aus. Sie flossen vorrangig in die Branchen Kfz-Industrie, Chemieindustrie sowie Handel, Wartung und Reparatur von Kfz.<sup>47</sup>

Des Weiteren beschäftigen, der deutschen Auslandshandelskammer zufolge die in Mexiko ansässigen deutschen Unternehmen rund 130.000 Arbeitskräfte. Dabei stellen Volkswagen, Continental und Daimler die größten Arbeitgeber dar. Die folgende Übersicht (Tabelle 5) beinhaltet die wichtigsten Daten der wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Mexiko und Deutschland.

**Tabelle 5: Außenhandel Deutschland und Mexiko (in Mrd. EURO)**

|                      | 2018 | %   | 2019 | %    | 2020 | %     |
|----------------------|------|-----|------|------|------|-------|
| <b>dt. Einfuhren</b> | 7,8  | 4,3 | 8,7  | 11   | 7,9  | -9,6  |
| <b>dt. Ausfuhren</b> | 13,9 | 7,8 | 13,7 | -1,5 | 11,3 | -17,6 |
| <b>Saldo</b>         | 6,1  |     | 5    |      | 3,4  |       |

Quelle: GTAI (2021)

## 1.3 Infrastruktur

Als fortgeschrittenes Schwellenland besitzt Mexiko eine gut ausgebaute Infrastruktur. Mexiko hat insgesamt über 1.700 Flughäfen - nur in den USA und Brasilien gibt es mehr. Jede mexikanische Stadt mit einer halben Million Einwohner verfügt über einen Flughafen. Die wichtigsten Flughäfen befinden sich in Mexiko-Stadt, Cancún, Guadalajara, Monterrey, Tijuana, Acapulco, Veracruz und Puerto Vallarta. Der Großteil der Flughäfen ist privatisiert, jedoch gibt es eine Ausnahme. Der internationale Flughafen in Mexiko-Stadt gehört dem Staat. Dieser hat aber schon längst seine Kapazitäten erreicht, da die Passagierzahlen jährlich um fast 10% steigen. In 2015 verkündete der ehemalige Präsident Enrique Peña Nieto, dass für Mexico City ein neuer Flughafen in Planung sei, der über sechs Start- und Landebahnen und eine Kapazität für 120 Mio. Passagiere pro Jahr verfügen sollte. Obwohl die Arbeiten bereits recht weit fortgeschritten waren, beendete der neu gewählte Präsident Andrés Manuel López Obrador den Bau. Die neue Regierung kündigte stattdessen an, den bisherigen Airport der Hauptstadt offen zu halten und zur Unterstützung einen Militärflughafen für zivile Flüge zu öffnen.<sup>48</sup>

Gemäß dem mexikanischen Bundesverkehrsministerium verfügt Mexiko über 374.000 km Straßen und mit 137.544 km nach Brasilien über das zweitgrößte asphaltierte Straßennetz Lateinamerikas. Der größte Teil des Netzes besteht aus zweispurigen Straßen, allerdings gibt es ein wachsendes Autobahnssystem mit mehr Fahrspuren. Einige von ihnen sind auf Mautstraßenbasis gebaut worden, da sie unter anderem von privaten Investoren finanziert wurden. Die meistgenutzten Autobahnen verbinden die drei wichtigsten Städte des Landes Mexiko-Stadt, Guadalajara und Monterrey. Der Autobahnausbau ist kostspielig, unter anderem weil das Gelände des Landes bedeutende Bergketten umfasst.<sup>49</sup>

Weiterhin verfügt Mexiko über 60 Häfen. Die am meisten in Anspruch genommenen Häfen sind Lazaro Cardenas, Manzanillo, Veracruz, Altamira, Isla de Cedros, Punta Venado, Guerrero Negro, Coatzacoalcos, Guaymas.

<sup>44</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/bilateral/213654>

<sup>45</sup> <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/-/213654>

<sup>46</sup> [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/da08248b0cd19f4b2a50182297f39814/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2021\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/da08248b0cd19f4b2a50182297f39814/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2021_Mexiko.pdf)

<sup>47</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

<sup>48</sup> <https://www.aerotelegraph.com/bau-von-mexiko-city-neuem-flughafen-beginnt>

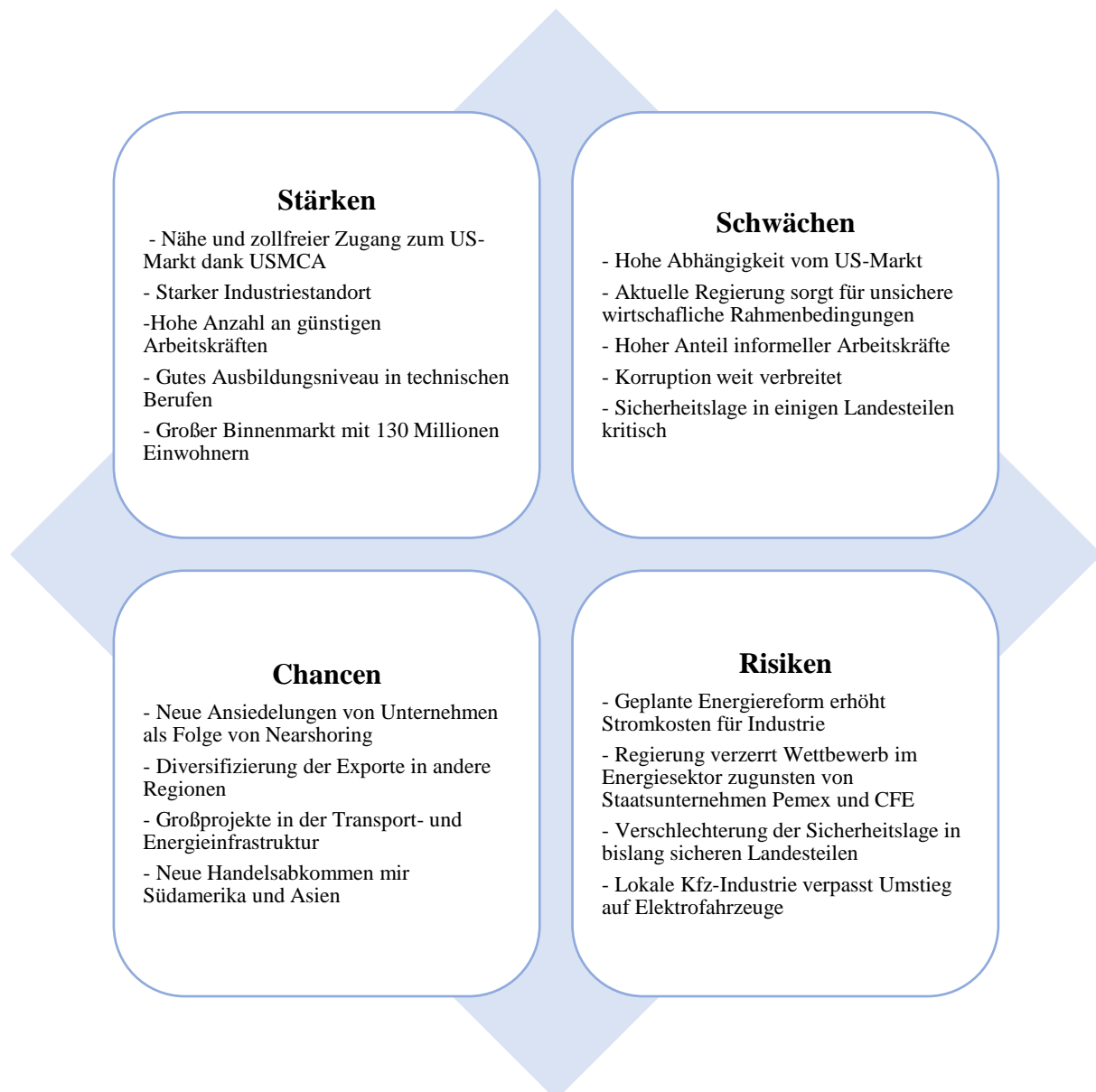
<sup>49</sup> <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/going-distance-government-seeking-expand-transport-infrastructure>

Der mexikanische Schienenverkehr mit 14.388 km wird vor allem zum Gütertransport genutzt und ist im Vergleich zur Größe des Landes unterentwickelt. Hauptsächlich soll er dazu dienen, Großstädte mit Häfen und der US-amerikanischen Grenze zu verbinden. Ein großer Teil des Schienenverkehrs ist privatisiert, jedoch ist die technische Ausstattung eher unterdurchschnittlich.<sup>50</sup>

Im November 2019 kündigte die Regierung die erste Phase eines umfangreichen Infrastrukturplans an, der Ausgaben in Höhe von 44 Mrd. US-Dollar vorsieht. Diese Investitionen in die Infrastruktur Mexikos kommen hauptsächlich aus dem privaten Sektor. Die Bauvorhaben umfassen größtenteils Autobahnen, Eisenbahnen, Häfen und Flughäfen sowie Investitionen in die Telekommunikation.<sup>51</sup>

## 1.4 SWOT-Analyse

Die Abbildung 4 beschreibt zusammengefasst die Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der wirtschaftlichen Lage Mexikos.<sup>52</sup>  
**Abbildung 4: SWOT-Analyse Mexiko**



Quelle: GTAI (2021)

<sup>50</sup> <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/going-distance-government-seeking-expand-transport-infrastructure>

<sup>51</sup> <https://insights.tetakawi.com/mexico-is-getting-serious-about-infrastructure>

<sup>52</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/mexiko/umfeld-fuer-deutsche-firmen-verschlechtert-sich-252932>

## 1.5 Covid-19: Allgemeine Situation und Konjunktorentwicklung

Noch nie zuvor ist die mexikanische Wirtschaft so stark eingebrochen wie im zweiten Quartal 2020.

Der Einbruch dieses Ausmaßes ist auf den mehrwöchigen Lockdown im zweiten Quartal 2020 zurückzuführen. Im dritten Jahresquartal konnte sich die Wirtschaft mit einem Wachstum von 12% wieder leicht erholen. Abgesehen von wesentlichen Geschäften mussten alle Unternehmen des Landes für etwa zwei Monate schließen. Davon betroffen war u.a. die Automobil- und Zulieferindustrie, die inzwischen in die Liste der systemrelevanten Branchen aufgenommen wurde. Auch der Bau- und der Bergbausektor war betroffen.

### Wirtschaftliche Aussichten

Nach Angaben des Statistikamtes INEGI ist das Bruttoinlandsprodukt (BIP) im Jahr 2020 in den Monaten April, Mai und Juni im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 18,7% gesunken. Besonders dramatisch war der Rückgang in der Industrie mit 25,7%, während der Dienstleistungssektor einen Rückgang von 16,1% verzeichnete. Nachdem Mexiko im Frühjahr 2020 einen harten Lockdown erlebt hat, erholte sich die Wirtschaft allmählich wieder.<sup>53</sup> Die Wirtschaft wuchs im ersten Quartal des Jahres 2021 1% gegenüber dem Vorquartal und im zweiten Quartal um 1,2%. Diese Wachstumsraten zeigen zwar eine leichte Abschwächung gegenüber dem vierten Quartal 2020, als die Wirtschaft um 2,9% pro Quartal wuchs, liegen aber immer noch über den Erwartungen und sind vor allem auf den Anstieg der Binnennachfrage dank der guten Fortschritte bei den Impfungen und der Lockerung der Mobilitätsbeschränkungen zurückzuführen. Die kurzfristigen Aussichten für Mexiko deuten auf eine eher leichte wirtschaftliche Erholung im Jahr 2022 hin, da die Probleme in den globalen Lieferketten und die Unsicherheit auf dem Arbeitsmarkt wahrscheinlich noch einige Zeit anhalten werden. Es wird ein BIP-Wachstum von 3,0% im Jahr 2022 prognostiziert.<sup>54</sup>

Es gibt einige Risiken, denen die mexikanische Wirtschaft ausgesetzt ist und die im Quartalsbericht der mexikanischen Zentralbank vom 28. August 2020 aufgelistet sind. Dazu gehören unter anderem die unzureichenden Unterstützungsmaßnahmen der Regierungen auf nationaler und internationaler Ebene. Dieses Risiko ist aus nationaler Sicht besonders real, da Mexikos Regierung wenig fiskalpolitische Maßnahmen ergreift, um die Wirtschaft zu stützen und dem Anstieg der Arbeitslosigkeit entgegenzuwirken. Mitte Juli 2020 verzeichnete Mexiko den Verlust von 1,2 Mio. offiziellen Arbeitsplätzen.<sup>55</sup> Darüber hinaus befürchtet die Zentralbank, dass sich die zunehmende Verschuldung des staatlichen Mineralölkonzerns *Pemex* negativ auf die Kreditwürdigkeit der mexikanischen Regierung auswirken wird.<sup>56</sup> Mexiko hat bei Investitionen in 2020 deutliche Einbußen hinnehmen müssen. Laut GTAI (Germany Trade and Invest) sind Investitionen im Jahr 2020 über 20% im Vergleich zum Vorjahr eingebrochen. Speziell Ausländische Investitionen sind von 28,09 Mrd. Euro in 2019 auf 20,10 Mrd. Euro in 2020 gesunken, was einem Abschwung von 28,44% entspricht.<sup>57</sup> Die Aussichten besserten sich Ende 2020 deutlich. Das liegt maßgeblich daran, dass sich die US- Wirtschaft (Mexikos wichtigster Handelspartner) schneller als angenommen von den Auswirkungen der Corona Pandemie erholt. Durch versäumte Maßnahmen zur Stützung von Unternehmen, einen staatszentrierten Kurs in der Energiewirtschaft und eine Konzentration von Kompetenzen auf die Exekutive hat Mexiko in Standortrankings, wie dem *Doing Business Index* der Weltbank, sein Ranking verschlechtert.<sup>58</sup>

### Auswirkung auf ausgewählte Branchen

Die vom mexikanischen Statistikamt INEGI vorgelegten Zahlen zeigen, dass vor allen die Kfz-Industrie unter der Covid-19 Pandemie gelitten hat. In den Monaten April, Mai und Juni sind die Produktionszahlen um 64% eingebrochen. Im Juli 2020 konnte sich die Automobilindustrie leicht erholen und hat mit 294.949 Leichtmetallfahrzeugen den Vormonat überholt.

Auch der Dienstleistungssektor ist stark betroffen. Dies liegt vor allem daran, dass im Juni 2020 während der Urlaubssaison 92% weniger ausländischen Touristen als im letzten Jahr mit dem Flugzeug angereist sind. Mexikos Sekretariat für Tourismus geht davon aus, dass sich die Tourismusbranche nicht vor 2023 erholen wird.<sup>59</sup>

### Deutsche Unternehmen in Mexiko zunehmend optimistischer

Viele deutsche Unternehmen sind angesichts der aktuellen Lage zunehmend optimistisch. Das zeigen die Mexiko-Ergebnisse aus dem AHK World Business Outlook, der von dem Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) im Oktober 2020 eingeholt wurde. Im April 2020 haben nur 9% der Befragten eine bessere geschäftliche Entwicklung in den kommenden zwölf Monaten vorausgesagt. Im Oktober desselben Jahres sind laut der Umfrage schon 39% der Befragten dieser Meinung. 10% der Befragten gehen von steigenden Investitionen aus, was immerhin eine Verbesserung von 7% gegenüber den Ergebnissen von April darstellt. Das schlechte Investitionsklima, das auf die Corona Pandemie zurückzuführen ist, ist immer noch ein starkes Hemmnis: 62% der Befragten gaben an, dass sie unter gestrichenen oder aufgeschobenen Investitionen von Kunden und Partnern leiden würden. Genannt werden noch andere Hemmnisse, wie eine geringere Nachfrage nach den eigenen Produkten und Dienstleistungen (57% der Befragten) sowie Reisebeschränkungen (54% der Befragten).<sup>60</sup>

### Maßnahmen der Regierung

Eine Analyse der Denkfabrik *Centro Estratégico Latinoamericano de Geopolítica* (CELAG) zeigt, wie niedrig die staatlichen Coronahilfen in Mexiko im regionalen Vergleich sind. Mit einem Anteil von 2,8% am Bruttoinlandsprodukt belegt Mexiko den vorletzten Platz von neun untersuchten lateinamerikanischen Ländern. Die Maßnahmen konzentrieren sich auf selbständige und kleinere Unternehmen. Große Unternehmen gehen dabei leer aus.<sup>61</sup>

Diskontierte Kredite für familiengeführte Kleinst- und Kleinunternehmen aus dem formellen und informellen Sektor gehören zu den

<sup>53</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/wirtschaft-erholt-sich-schrittweise-234302>

<sup>54</sup> <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/americas/mexico-economic-outlook.html>

<sup>55</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/lohn-und-lohnnebenkosten/mexiko/beschaeftigung-und-loehne-unter-druck-256220>

<sup>56</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-allgemeine-situation-und-konjunktorentwicklung-234290>

<sup>57</sup> <https://www.statista.com/statistics/748520/fdi-mexico/>

<sup>58</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsausblick/mexiko/mexiko-arbeitet-sich-langsam-aus-der-krise-252914>

<sup>59</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/wirtschaft-erholt-sich-schrittweise-234302>

<sup>60</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-allgemeine-situation-und-konjunktorentwicklung-234290#toc-anchor--3>

<sup>61</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-massnahmen-der-regierung-234294>



wichtigsten staatlichen Nothilfemaßnahmen. Bei offiziell registrierten Unternehmen ist der Kredit an die Bedingung geknüpft, dass während der Pandemie keine Mitarbeiter entlassen werden dürfen. Zwischen Mai und Ende September 2020 gewährte die Zentralregierung rund 2 Mio. solcher Kredite.

Darüber hinaus gewährt der staatliche Sozialversicherungsfonds IMSS (*Instituto Mexicano del Seguro Social*) einen Zahlungsaufschub von 80% der Arbeitgeberzahlungen. Dies entspricht etwa 22% der Lohnsumme. Der Zahlungsaufschub ist bis zu 48 Monate möglich, doch werden Verzugszinsen in Höhe von 1,26% bis 1,82% pro Monat erhoben. Alle Arbeitnehmer im formellen Sektor sind über das IMSS pflichtversichert.<sup>62</sup>

Besonders betroffene Bundesstaaten sind dabei, eigene Programme aufzulegen. So gewährt beispielsweise die Regierung des Hauptstadtdistrikts von Mexiko-Stadt Kleinstunternehmen Kredite. Der Bundesstaat Jalisco zahlt Unternehmen mit bis zu 15 Beschäftigten bis zu 707,84 Euro pro Arbeitnehmer für maximal zwei Monate, um Arbeitsplätze zu erhalten. Der Staat vergibt auch Kredite an kleine und mittlere Unternehmen, um ihnen zu helfen, die Arbeitskosten weiterhin zu decken. Die mexikanischen Bundesstaaten erheben jedoch nur wenige Steuern direkt und sind finanziell von der Bundesregierung abhängig. Größere Hilfsprogramme auf Staatsebene sind daher unwahrscheinlich.<sup>63</sup>

Um der Wirtschaft zu helfen, hat die Administration unter Präsident López Obrador Anfang Oktober und Ende November 2020 zwei Tranchen an Infrastrukturprojekten vorgelegt. Allein bei der zweiten Tranche handelt es sich um 29 Vorhaben aus den Bereichen Verkehrsinfrastruktur und Energie finanziert mit einem Budget von rund 11,4 Mrd. US-Dollar, das sich aus privaten und staatlichen Geldern ergibt.<sup>64</sup> Viele Projekte sind Teil des Entwicklungsplans 2019 bis 2024.

---

<sup>62</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-massnahmen-der-regierung-234294>

<sup>63</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-massnahmen-der-regierung-234294>

<sup>64</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/wirtschaft-erholt-sich-schrittweise-234302>

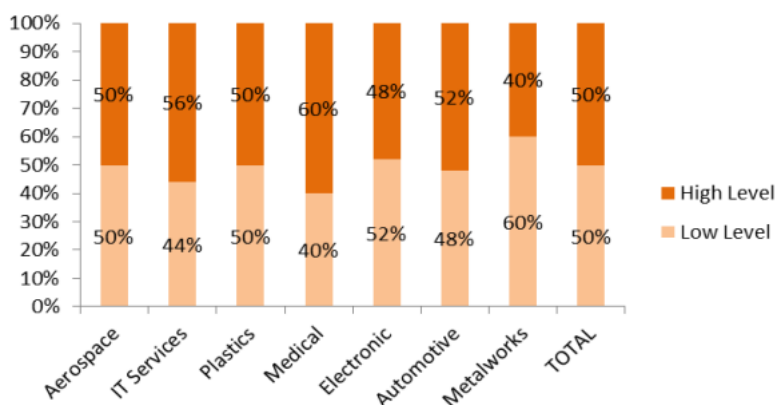
## 2 Industrie 4.0 in Mexiko

### 2.1 Marktstruktur und –entwicklung

Mexiko war bereits vor der vierten Industrierevolution bekannt für seinen Manufaktursektor. Große deutsche und internationale Konzerne, wie Bosch, Siemens, der VW-Konzern oder BMW, verlagern ihre Produktion wegen der günstigen Löhne nach Mexiko und bringen damit auch die Technologie der Industrie 4.0 mit. Gleichzeitig bilden diese Unternehmen vor Ort Arbeitskräfte aus. Dies geschieht in den Fabriken, aber auch durch andere Projekte, wie z.B. Programme an Universitäten. So hat das französische Unternehmen Dassault Systemes 15 Mio. Euro in die Innovationscenter an einer Universität in Aguascalientes investiert, einem der Fertigungscluster in Mexiko.<sup>65</sup>

Folgende Abbildung 5 zeigt den Grad der Implementierung der Industrie 4.0 in einzelnen Industriesektoren.

Abbildung 5: Grad der Implementierung der Industrie 4.0 nach Sektoren



Quelle: AXIS (2019)

Auch die Regierung weiß um die Wichtigkeit des Fertigungssektors in Mexiko und fördert daher bewusst das Thema der Industrie 4.0. Das neueste Projekt ist eine Zusammenarbeit zwischen dem Bundesstaat Guanajuato und dem chinesischen Telekommunikationsunternehmen Huawei.<sup>66</sup> Die Verfügbarkeit von Angestellten, die im Umgang mit den Maschinen und Technologien der Industrie 4.0 geschult sind, ist ein entscheidender Vorteil, den Mexiko gegenüber anderen Ländern mit ähnlich niedrigen Löhnen hat.<sup>67 68</sup>

Auch unter den mexikanischen Unternehmensführungen spielt die Industrie 4.0 eine große Rolle. In 2020 fokussierten sich 39% der CEOs in Mexiko darauf neue Möglichkeiten zu erschließen, die die Technologien der Industrie 4.0 bietet. 28% wollen die industrielle Revolution nutzen, um ihre bestehenden Prozesse effizienter zu gestalten. 22% hatte vor, in neue Märkte und Industrien zu expandieren und 11% sahen es als notwendig an, ihre Organisation komplett zu überdenken.<sup>69</sup>

Mexikanische Manager schätzen zudem Datenanalyse als die wichtigste Technologie der Industrie 4.0 ein. Danach folgt das sog. Internet der Dinge (IoT), also die Vernetzung einzelner Produktionsteile, Maschinen- und Anlagen. Auf dem dritten Platz sind Cloud-Lösungen gefolgt von künstlicher Intelligenz. Prozessautomatisierung, maschinelles Lernen, Blockchain und VR, die als weniger wichtig eingestuft werden<sup>70</sup>.

Eine weitere Allianz zur Förderung fortgeschrittener Fertigungstechnologien ist der Rat Nationaler Wissenschaft und Technologie (**CONACYT**). Die Allianz besteht aus 27 Institutionen und die Hauptaktivität gilt der Forschung, Bildung und der nationalen Innovationsförderung. Diese Maßnahmen sind zum Beispiel in Form von Schul- oder sozialen Projekten, die zur Aufklärung der Bevölkerung dienen. Weiter veranstaltet CONACYT Kongresse zu verschiedenen Themen, um den Austausch der Fachleute der verschiedenen Mitgliedsorganisationen zu fördern. Solch ein Kongress wurde im Juni 2021 zum Thema Technologie in der Gesundheitsbranche veranstaltet.<sup>71</sup>

Das folgende Kapitel gibt einen Überblick zu den Anwenderindustrien und bezieht sich dabei auf Mexikos Schlüsselindustrien.

<sup>65</sup> <https://www.3ds.com/press-releases/single/dassault-systemes-mexicos-technological-university-of-aguascalientes-and-the-french-ministry-of/>

<sup>66</sup> <https://www.contrarepublica.mx/nota-Gobierno-de-Guanajuato-y-Huawei-firman-convenio-de-colaboracion--20212162>

<sup>67</sup> <https://factorcapitalhumano.com/mundo-del-trabajo/de-talento-consumidor-a-productor-4-0-el-desafio-postergado-de-mexico/2019/10/>

<sup>68</sup> <https://industrialtransformation.mx/industria-en-mexico-aprovecha-automatizacion-para-ir-hacia-la-industria-4-0/>

<sup>69</sup> <https://www.pwc.com/mx/es/servicios-consultoria/ciberseguridad-y-privacidad/digital-trust.html>

<sup>70</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/mexiko/industrie-4-0-markt-mexiko-mit-neuen-herausforderungen-152356>

<sup>71</sup> <https://centrosconacyt.mx/noticia/se-realiza-congreso-internacional-de-tecnologia-aplicada-a-ciencias-de-la-salud/>

## 2.2 Anwenderindustrien im Überblick

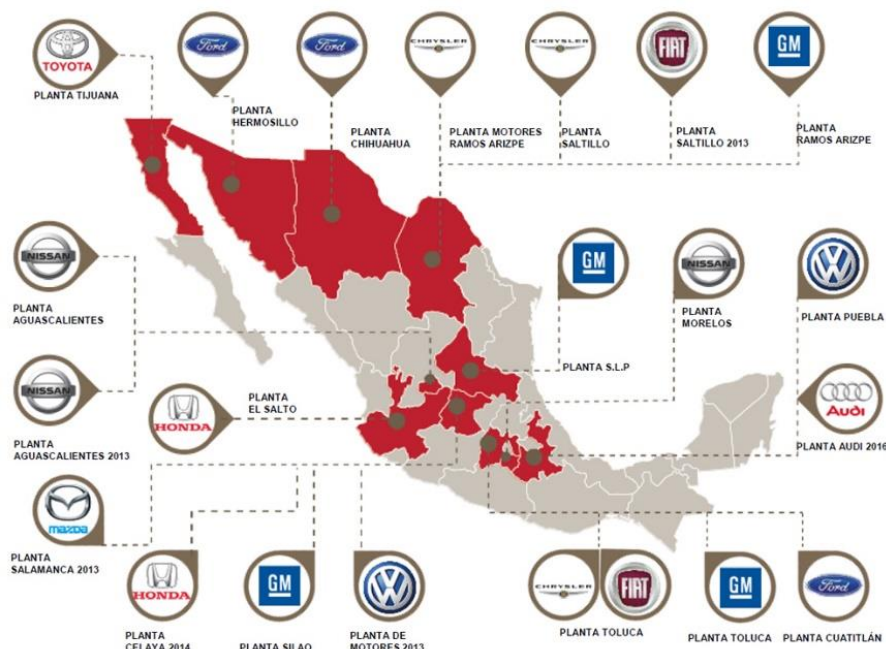
### 2.2.1 Automobil

Mexikos Automobilindustrie macht beeindruckende Fortschritte bei der Etablierung als weltweit wettbewerbsfähiger Hersteller. In 2019 gehörte das nordamerikanische Land zu den größten Automobilherstellern der Welt und ist führend in der Region Lateinamerika. Als die Autokonzerne international expandierten, wurde Mexiko zum Produktionsstandort für viele der weltweit führenden Automarken, wie den „American Big Three“ (General Motors, Ford und Chrysler), zusammen mit den deutschen Marken Volkswagen, Audi und BMW, dem japanischen Nissan, und dem südkoreanischen Kia. Abbildung 6 veranschaulicht die Standorte der größten Montagewerke Mexikos. Gemeinsam produzieren sie 42 Marken und 500 Modelle im ganzen Land.

Während Ford das am längsten in Mexiko präsente Automobilunternehmen bleibt, wird die Produktion von Leichtfahrzeugen in Mexiko heute von General Motors und Nissan dominiert. Im Jahr 2019 machten diese beiden Marken zusammen mehr als 40% der im Land produzierten Leichtfahrzeuge aus. Es überrascht somit nicht, dass in einem von internationalen Marken dominierten Markt die jährlichen ausländischen Direktinvestitionen in die Automobilindustrie in Mexiko in den letzten Jahren über 4,2 Mrd. EUR betragen. Trotz der großen multinationalen Beteiligung spielt diese Branche eine bedeutende Rolle bei der Förderung der lokalen Wirtschaft und schafft allein im Fahrzeugbausektor rund 100.000 Arbeitsplätze.<sup>72</sup>

Im Jahr 2017 machten Autos fast 11% der Gesamtexporte Mexikos aus; Fahrzeugteile machten weitere 6,7% aus. Das macht einen Gesamtwert von 95,3 Mrd. EUR an Fahrzeugen und zugehörigen Komponenten aus und macht Mexiko zum viertgrößten Automobilexporteur der Welt. Im Jahr 2018 wurde der Automobilsektor zum ersten Mal der größte Beitragszahler des Landes zum BIP. In den ersten acht Monaten des Jahres 2020 war der nordamerikanische Kontinent das Hauptziel der mexikanischen Leichtfahrzeugexporte, die fast 90% des Exportwertes ausmachten. Unterdessen sind die Vereinigten Staaten bei den Autoimporten ihres südlichen Nachbarn mit Abstand das Hauptherkunftsland, was eine extrem starke, aber voneinander abhängige Autohandelspartnerschaft signalisiert. Ungeachtet des kontinuierlichen Anstiegs der Importe in den letzten Jahren hat Mexikos Automobilindustrie in den letzten zehn Jahren eine positive Handelsbilanz aufrechterhalten.<sup>73</sup>

Abbildung 6: Standort der größten Automobil Montagewerke Mexikos



Quelle: <https://www.co-production.net/mexico-automotive-auto-parts-industry>

Es gibt viele Gründe, warum die meisten der weltweit führenden Hersteller in Mexiko präsent sind und das Land als „neue Hauptstadt der Automobilindustrie“ seit einigen Jahren angepriesen wird. Es ist bekannt für seine Verfügbarkeit von Arbeitern mit Erfahrung in der komplexen Montage, die in der Lage sind, für kostengünstige Löhne zu arbeiten. Die Nähe zum weltgrößten Fahrzeugimporteur und staatliche Anreize tragen zu seiner Attraktivität als Produktionsstandort bei. Das Land hat einen Ruf für qualitativ hochwertige Produktion entwickelt. Mexiko verbessert sein Bildungssystem und bildet jährlich mehr als 90.000 Ingenieure und Techniker aus. Damit können sich Automobilhersteller und Zulieferer mehr denn je auf einen lokalen Arbeitskräftepool gut ausgebildeter Ingenieure verlassen.<sup>74</sup>

<sup>72</sup> <https://www.statista.com/topics/7249/automotive-industry-in-mexico/#:~:text=And%20while%20Ford%20remains%20the,vehicles%20produced%20in%20the%20country.>

<sup>73</sup> <https://insights.tetakawi.com/automotive-manufacturing-industry-in-mexico>

<sup>74</sup> Center for Automotive Research – The Growing Role of Mexico in the North American Automotive Industry

Mexikos starkes Netzwerk von Freihandelsabkommen (FTA) macht es auch als globale Exportbasis attraktiv. Der jährliche Pkw-Absatz in Mexiko erreichte in 2005 eine Million und ist seitdem kontinuierlich gestiegen.<sup>75</sup> Dieses Wachstum resultiert unter anderem aus der anhaltenden Stärkung des lokalen Anbieterwechsels sowie der Schaffung zusätzlicher Anreize für ausländische Investitionen. Im Jahr 2006 hat das IMMEX-Programm (das für Maquiladora, Manufacturing and Export Services Industry steht) zusätzliche Vorteile zum bestehenden Maquiladora-Programm geschaffen. Es reduzierte die Kosten und die Lasten eines Umzugs nach Mexiko. Durch Anreize für Hersteller, Waren zu exportieren, führte das IMMEX-Programm in etwas mehr als einem Jahrzehnt zu einem 99%igen Anstieg des Exporthandels von 178 Mrd. EUR im Jahr 2005 auf 356 Mrd. EUR im Jahr 2017. Das USMCA hat die Anforderungen an die Ursprungsregel aktualisiert und verlangt, dass Autohersteller 75% nordamerikanische Inhalte verwenden, verglichen mit 62,5% unter NAFTA.<sup>76</sup>

Mexikos Freihandelsabkommen führen zu Zolleinsparungen von mehr als 4.000 USD (3.400 EUR) pro Fahrzeug beim Export eines Fahrzeugs im Wert von 25.000 USD (21.300 EUR) in die EU.<sup>77</sup> Der Tarifvorteil wächst proportional mit dem Fahrzeugwert. Basierend auf ihrem aktuellen Kurs wird die Automobilherstellung in Mexiko weiter zunehmen, insbesondere da die Entwicklungen im Welthandel ihre Attraktivität erhöhen.

Die Automobilindustrie in Mexiko entwickelt sich rapide. Ford war der erste Hersteller von Hybridautos in Mexiko, der Ford Fusion-Limousine und des Lincoln MKZ-Premiumautos, die in Hermosillo gebaut wurden und produziert in seinem Montagewerk in Cuautitlan in Mexiko sein erstes vollelektrisches Fahrzeug, den Mustang Mach-E. Im Jahr 2020 begann Mexiko mit der Produktion von neun verschiedenen 100%igen Elektrofahrzeugmodellen. Da Mexiko die erforderlichen technischen Fähigkeiten und niedrigere Kosten als andere Länder hat, verfügt es über ein Potenzial, Technologien der Industrie 4.0 in die Automobilbranche einzuführen. Mexikos lange Geschichte in der Automobilherstellung hat dazu geführt, dass die inländische Lieferkette gestärkt wurde und gleichzeitig Anreize für ausländische Investitionen geschaffen wurden. Industrie 4.0 kann allen in der Automobilindustrie spürbare Vorteile bringen: Hersteller, Zulieferer und Endkunden. Besonders die komplexeren Regeln des USMCA-Vertrags zwischen Kanada, Mexiko und den USA machen es in der Automotivebranche notwendig, dass man sich stärker mit seinen Zulieferern und Kunden vernetzt.

## 2.2.2 Luft- und Raumfahrt

Mexiko hat sich in den letzten zwanzig Jahren zu einem der wichtigsten Akteure in der globalen Luft- und Raumfahrtindustrie entwickelt und gilt als der attraktivste Markt für die Luftfahrtbranche auf dem gesamten amerikanischen Kontinent. Mexiko produziert heute alles von Triebwerken über Frachttüren, Rumpfe, Triebwerksteile, Fahrwerksbaugruppen, Verbindungssysteme bis hin zu einer Vielzahl anderer Komponenten.

Der mexikanische Luft- und Raumfahrtsektor wuchs nach Schätzungen der FEMIA von 100 produzierenden Unternehmen und Organisationen im Jahr 2004 auf 360 bis Mitte 2019. Zu diesen Firmen gehören heute vor allem Unternehmen, die sich mit der Herstellung, Wartung, Reparatur, Profilierung, Konstruktion für Verkehrs- und Militärflugzeuge befassen, Fachschulen, Forschungszentren und Universitäten sowie verwandte Dienstleister. Verschiedene Entwicklungen trugen zu diesem explosiven Wachstum bei- von der Ankunft des kanadischen Luft- und Raumfahrtunternehmens Bombardier im Jahr 2004 bis hin zu verschiedenen Regierungsprogrammen, darunter Geschäftsanreize, Schulungsprogramme für Arbeitskräfte und neue Universitäten.<sup>78</sup>

Im Jahr 2015 betrug der Wert der weltweiten Produktion des Luft- und Raumfahrtsektors rund 496 Mrd. EUR, dabei spielte Nordamerika die größte Rolle (51,1%), auf zweitem Platz war Europa mit 31%, gefolgt von Asien (14%). Mexiko erhielt innerhalb der letzten zehn Jahre rund 5.1 Mrd. EUR an ausländischen Direktinvestitionen, darunter gingen 85% in der Herstellung und Produktion und 15% in Maintenance, Repair, Overhaul (MRO).<sup>79</sup>

Das durchschnittliche jährliche Exportwachstum betrug von 2004 bis 2019 rund 14%. Mexiko importierte in 2019 etwa 73% seines Materialeinsatzes aus den Vereinigten Staaten. Auf die USA folgen dann Frankreich mit 8,7% und Kanada mit 3%.

In Bezug auf die Exporte ist 80% der Produktion der mexikanischen Luft- und Raumfahrtindustrie im Jahr 2019 in die Vereinigten Staaten gegangen und 4,7% nach Kanada. Frankreich importierte 3,5% der mexikanischen Luft- und Raumfahrtexporte und Deutschland 3,2%.<sup>80</sup>

Wie Abbildung 7 veranschaulicht, hat die mexikanische Luft- und Raumfahrtindustrie acht Industriezentren in den Bundesstaaten Baja California (Tijuana-Mexicali), Sonora, Chihuahua, Querétaro, Guanajuato, Nuevo León, San Luis Potosí, Mexico City. Baja California ist die größte mit 110 Luft- und Raumfahrtunternehmen, die mehr als 35.000 direkte Arbeitsplätze unterstützen.<sup>81</sup> Dies sind auch die Staaten mit dem höchsten Exportanteil dieser Branche im Land.

<sup>75</sup> Ibidem

<sup>76</sup> <https://insights.tetakawi.com/what-is-immex>

<sup>77</sup> Center for Automotive Research – The Growing Role of Mexico in the North American Automotive Industry

<sup>78</sup> <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/mexico-aerospace>

<sup>79</sup> México Industry (08/2018)

<sup>80</sup> <https://www.madeinmexicoinc.com/the-aerospace-industry-in-mexico-in-2019/>

<sup>81</sup> <https://tetakawi.com/industries/aerospace/>

Abbildung 7: Standort der größten Luft- und Raumfahrt Industrieunternehmen in Mexiko



Quelle: MRO Network, Mexico Business Publishing

Mexiko hat seine Fertigungskapazitäten für die Luft- und Raumfahrt verbessert und ist von der Produktion von Komponenten, Kleinteilen und Kabelbäumen zur Herstellung von Flugzeugzellen, Flugoberflächen, kleinen Drohnen sowie Flugsteuerungs- und Avionikbaugruppen übergegangen. Mehrere multinationale Unternehmen haben ihre Produktionsstätten in Mexiko. So produzieren dort General Electric und Rolls Royce neue Turbinensysteme, Fokker Aerostructures stellt Flügel für Jets her und die Safran Group (mit 10 Standorten im Land und sieben im Bundesstaat Querétaro) fertigt Landesysteme, Triebwerksteile und Triebwerkskomponenten und Düsengehäuse.<sup>82</sup> Außerdem zählen zu den bedeutendsten, in Mexiko ansässigen Unternehmen auch beispielsweise Eurocopter, Honeywell, Héroux-Devtek und Zodiac.

Die meisten Industrieunternehmen in Mexiko vereint FEMIA (Federación Mexicana de la Industria Aeroespacial, A.C.), der mexikanische Verband der Luftfahrtindustrie. Er wurde in 2007 gegründet, um die Entwicklung des Sektors auf lokaler und internationaler Ebene zu fördern. Seine Prognosen für die nahe Zukunft listen die zwei größten sektoralen Herausforderungen in Mexiko auf. Die erste ist die Konsolidierung von Lieferketten, insbesondere in ausgewählten Fertigungsprozessschritten und Lagerprozessen, die aufgrund fehlender technologischer Möglichkeiten derzeit in Mexiko nicht durchgeführt werden können und somit eine zusätzliche Lieferkette aus einem Zuliefererland bedingen. Dies sind u.a. spezielle Prozesse, die es Materialien und Teilen ermöglichen, schnellen Wetteränderungen standzuhalten. Die zweite Herausforderung besteht darin, das Wachstumstempo beizubehalten und Lösungen zur Bedarfsermittlung, Materialplanung und Produktionsplanung zu schaffen, um die Binnennachfrage zu decken. Darüber hinaus wächst die weltweite Nachfrage nach neuen Flugzeugen und Wartungsdienstleistungen weiter, was der Branche positive Aussichten gibt.

### Das mexikanische Raumfahrtprogramm

Das mexikanische Raumfahrtprogramm wird von der mexikanischen Raumfahrtbehörde (Agencia Espacial Mexicana oder AEM) verwaltet. Die AEM in ihrer jetzigen Form wurde in 2010 gegründet und hat sich seitdem damit beschäftigt, das Satellitennetz des Landes für Kommunikation, Entwicklung der Weltraumforschung, Umweltmodellierung und Überwachung zu erweitern, was Möglichkeiten für die in den USA hergestellte Weltraumsysteme und -lieferanten geschaffen hat. AEM hat mehrere Kooperationsvereinbarungen mit der NASA im Bereich Weltraumbildung und mit internationalen Weltraumorganisationen. Es hat auch ein Nanosatellitenprogramm mit lokalen Bildungseinrichtungen und Hochschulen geleitet. Im Jahr 2017 veröffentlichten die AEM, das Wirtschaftssekretariat (SE) und ProMexico den Orbit Plan 2.0 (Plan de Orbita 2.0), ein strategisches Entwicklungsprogramm für den Weltraumsektor, das Nischenchancen und Empfehlungen zu spezifischen Weltraumprojekten skizziert.<sup>83</sup>

Da die Luft- und Raumfahrtindustrie immer zunehmender technologiegetrieben wird, können Industrie 4.0- Technologien und Anwendungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie auf zahlreiche Markchancen treffen. Mexiko hat es in Rekordzeit geschafft Produktionslinien umzurüsten und Technologien zu assimilieren. Dies zeigt die Flexibilität nationaler Lieferketten und die Anpassungsfähigkeit mexikanischer Fertigungssysteme. Obwohl der größte Teil der weltweiten Luft- und Raumfahrtindustrie auf militärische Nutzung ausgerichtet ist, ist die Luft- und Raumfahrtfertigung in Mexiko größtenteils für den kommerziellen Sektor bestimmt. In diesem Marktsegment besteht großes Wachstumspotenzial. Industrie 4.0 bietet zahlreiche Werkzeuge, wie Robotik oder Autonomie, und wird ein wichtiger Faktor in der Branche sein.

<sup>82</sup> <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/mexico-aerospace>

<sup>83</sup> Ibidem

## 2.2.3 Logistik und Transport

Mexiko ist einer der wichtigsten Logistikknotenpunkte Amerikas und verfügt über eine moderne Infrastruktur, die allen Anforderungen des internationalen Handels gerecht wird. Die mexikanischen Freihandelsabkommen haben sich auf die Zunahme des Warenvolumens, der Frachtverwaltung, des Vertriebs und der Lagerung ausgewirkt. Derzeit gibt es in Mexiko mehr als 2.500 Agenturen, die sich mit Exporten und Importen beschäftigen. Mexiko verfügt über 76 Flughäfen (12 nationale und 64 internationale), 117 Seehäfen, 27.000 km Eisenbahnstrecken und mehr als 393.000 km Straßen.<sup>84</sup>

Mexiko hat ein gut ausgebautes Verkehrsnetz, das seine Schlüsselfunktion für den Handel mit seinem größten Handelspartner und Nachbarn, den USA, erfüllt. Die Straßen-, Schienen- und Luftverkehrsverbindungen sind gut ausgebaut, und die Häfen spielen eine wichtige Rolle bei der Versorgung des US-Marktes mit Waren. Die Lieferketten sind aber nicht immun gegen Risiken wie Frachtdiebstahl und Staus, die auch die größten Bedrohungen darstellen. Jedoch hat Mexiko eine starke Gesamtinfrastuktur: Laut BMI Research hat das Land im Jahr 2018 65,2 von 100 Punkten für das Verkehrsnetz erzielt und damit den dritten Platz in der Region Mittel- und Südamerika belegt.

Das verbreitetste Transportmittel ist mit über 50% des transportierten Volumens der Lkw. Zum Transportieren von Rohstoffen und Mineralölzeugnissen werden vorrangig der Seeweg und Schienenverkehr genutzt, daher dürfte der Transport über die Straße für Industriewaren eine noch größere Bedeutung besitzen. Laut Angaben von Transportunternehmen ist das Straßennetz gut ausgebaut und die Transportzeiten sind entsprechend kurz. Größte Herausforderung sind aber die häufigen Staus in Großstädten.<sup>85</sup> Somit ergeben sich hier Geschäftschancen zu digitalisierten Transportlösungen und Überwachungssystemen.

Die Covid-19 Pandemie hat die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Lieferketten, sowohl lokal als auch global, hervorgehoben. Der Sektor stand jedoch vor großen Herausforderungen, wie der Schließung der Landgrenze zwischen den USA und Mexiko für den nicht lebensnotwendigen Verkehr. Dies führte zu Hindernissen für den Handel und zur Beeinträchtigung der transnationalen Lieferketten. Jedoch trugen eine Reihe wichtiger Maßnahmen, die von der mexikanischen Regierung und dem Privatsektor umgesetzt wurden, dazu bei, die Herausforderungen zu mildern. Das Projekt zur technologischen Integration des Zolls (Proyecto de Integración Tecnológica Aduanera, PITA) startete bereits vor der Pandemie, wurde aber in 2020 ausgeweitet und ist nun an 60 Kontrollpunkten im ganzen Land verfügbar. PITA strafft das Zollverfahren, indem es ein effizienteres technologisches System zur Verfolgung von Waren einsetzt, die in das Land ein- und aus dem Land ausgeführt werden. Dadurch wurden nicht nur die Zollkontrollen nahtloser und digitalisierter, sondern auch der Bedarf an menschlichen Kontakten verringert.<sup>86</sup> Die Interamerikanische Entwicklungsbank nannte das Projekt als Vorbild für andere Länder der Region, wie Costa Rica, Nicaragua und Panama, mit denen sie an der Verbesserung ihrer Zollsysteme arbeitet. Während sich viele grenzüberschreitende Handelsströme infolge des Einbruchs der weltweiten Nachfrage nach bestimmten Gütern verlangsamt, profitierte ein Großteil des Logistiksektors von der erheblichen Zunahme des elektronischen Handels.

Die grundlegende Technologie, die im mexikanischen Logistiksektor eingesetzt wird, ist die GTIN (Global Trade Item Number), die sich als hilfreich erwiesen hat, um Fehler bei der Datenerfassung zu reduzieren; RFID (Radio-frequency Identification) wird auf Etiketten oder Anhängern implementiert. Derzeit verwendet CAPUFE, das Unternehmen, das für die Verwaltung der mautpflichtigen Straßen in Mexiko zuständig ist, RFID-Etiketten in seinen Schnellspuren. Unternehmen nutzen auch EDI (Electronic Data Interchange) im elektronischen Handel, um die Effizienz der Abläufe und die Produktivität zu verbessern. Vertriebsunternehmen nutzen CRM-Systeme (Customer Relationship Management) für den Kundenservice und Hauptaktivitäten sowie ERP-Software für unterstützende Aktivitäten, wie Planung und Finanzen. In einem globalen Umfeld ist Kommunikation unerlässlich, um die Nachfrage der Kunden zu befriedigen und mit den Lieferanten in Kontakt zu bleiben, daher ist ERP (Enterprise Resource Planning) eine weitere gängige Technologie im Logistiksektor in Mexiko.<sup>87</sup>

Im Bereich der Technologie ist die Verbesserung von RFID-Etiketten, Sensoren und zentralen Lesegeräten für Unternehmen, die teure Produkte, verderbliche Waren und Fleisch in Echtzeit überwachen wollen, von entscheidender Bedeutung. Der öffentliche und der private Sektor versuchen, diese Technologie bei der Personalkontrolle, der Verfolgung von Vermögenswerten einzusetzen.

Logistikanbieter müssen in die Digitalisierung investieren, um das Wachstumstempo zu halten. Die schlechtere Sicherheitslage, der zunehmende Onlinehandel und die immer höheren Ansprüche der Industrie an die Logistik machen weitreichende Investitionen erforderlich. Große Anbieter im Land, wie Brink's, DB Schenker, Kühne + Nagel und Ryder, investieren derzeit in digitale Kommunikation mit ihren Kunden. So teilte DB Schenker im Mai 2019 mit, die digitale Plattform connect 4.0 in Mexiko einzuführen, um Aufträge schneller annehmen und verarbeiten zu können.

Ausländische Dienstleister haben einen bedeutenden Anteil am mexikanischen Logistikmarkt. Der größte ausländische Anbieter mit dem umfassendsten Logistikangebot ist die deutsche DHL. Zusammen mit der mexikanischen Estafeta und dem US-Konzern Fedex deckt DHL rund 75% der Paketlogistik ab. Von deutscher Seite verfügen daneben Kühne + Nagel sowie DB Schenker über ein landesweites Niederlassungsnetz. Auch inhabergeführte deutsche Logistikanbieter, wie Dachser und Hellmann, sind vor Ort präsent.<sup>88</sup>

Die meisten Transportunternehmen sind auf der Suche nach den besten Technologien, um ihre Dienstleistungen zu verbessern, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen, die Frachtsicherheit zu gewährleisten und ein effizientes Transportsystem zu fördern, das die Wettbewerbsfähigkeit Mexikos in einer globalen Wirtschaft unterstützt. Selbst bei einem schwachen Peso und niedrigen Staatseinnahmen haben diese Trends zu einer großen Nachfrage nach allen Arten von Ausrüstungen und Dienstleistungen geführt, die zur Steigerung der Effizienz des Transport- und Logistiksektors in Mexiko beitragen können.

<sup>84</sup> *Logistics Sector in Mexico* – Netherlands Enterprise Agency (2018)

<sup>85</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/mexiko/wirtschaftsumfeld1/mexiko-verfuegt-ueber-solides-logistikangebot-254802>

<sup>86</sup> <https://www.bizlatinhub.com/modernization-mexican-customs/>

<sup>87</sup> *Logistics Sector in Mexico* – Netherlands Enterprise Agency (2018)

<sup>88</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/mexiko/branchen/logistik-4-0-mexikos-anbieter-stehen-vor-herausforderungen-126238>

Den Marktmerkmalen entsprechend könnten digitale Lösungen und Dienstleistungen, wie die technische Planung von Logistikkorridoren und Vertriebszentren, Software für logistische Korridore, Ausrüstung und Software für die Lagerverwaltung, Lösungen zur Verfolgung von Vermögenswerten und Fahrzeugen, „Echtzeit“-Handscanner für Strichcodes, RFID-bezogene Technologien gute Chancen auf dem mexikanischen Markt haben.

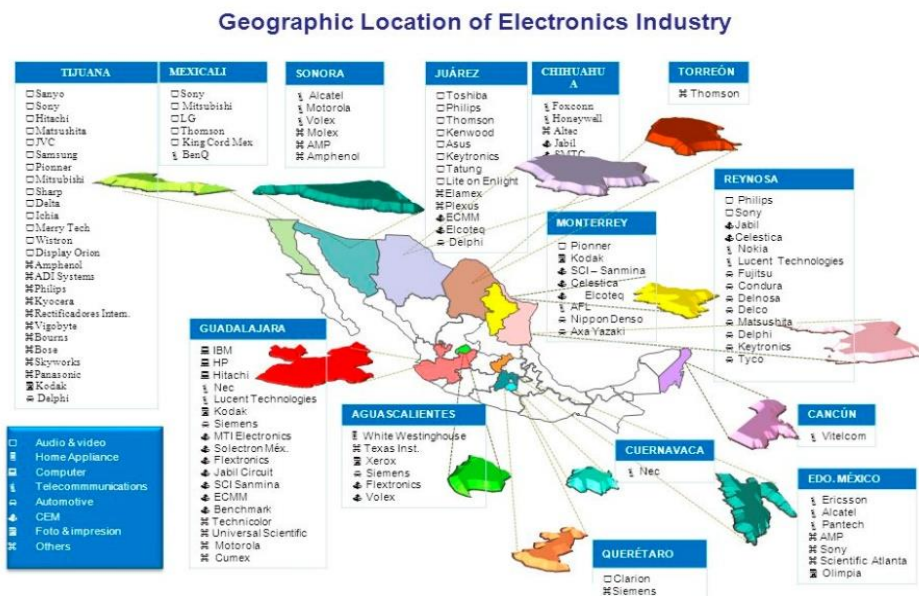
## 2.2.4 Elektronikfertigung

Die Elektronikfertigung ist einer der am schnellsten wachsenden Industriebereiche Mexikos. Zwischen 2002 und 2012 stiegen Mexikos Elektronikexporte um 73% von 36,8 Mrd. EUR auf 63,7 Mrd. EUR.<sup>89</sup> Die wichtigsten Exportländer sind die USA mit einem Anteil von 86%, gefolgt von Kanada, China, Frankreich, den Niederlanden und Deutschland. Computer machen den größten Exportanteil aus, gefolgt von Flachbildfernsehern und Mobiltelefonen. Mexiko ist der weltweit größte Exporteur von Flachbildfernsehern (25% des gesamten Elektronikexportumsatzes), der drittgrößte Exporteur von Computern und der achtgrößte Elektronikhersteller der Welt.<sup>90</sup> Im Jahr 2018 exportierte Mexiko Computer im Wert von 25,2 Mrd. EUR (Mexikos drittgrößter Export), mehr als 13,6 Mrd. EUR an Telefonen und 8,5 Mrd. EUR an Videodisplays.<sup>91</sup>

Mexico gehört weltweit zu einem der größten Märkte für Unterhaltungselektronik und ist ein führender Hersteller von Fernsehern, Bildschirmen und vielen anderen Elektronikprodukten für den privaten und gewerblichen Gebrauch. Es gibt fünf bedeutende Untersektoren: Audio/Video, Personal and Business Computing, Halbleiter, Kommunikationstechnologie und optische Instrumente. Der Verkauf von Unterhaltungselektronik generiert jährlich einen Umsatz von 19,5 Mrd. EUR. Diese Aktivität macht etwa 17% des BIP des Landes aus.<sup>92</sup>

Es werden ungefähr 4,2 Mrd. EUR pro Jahr in die mexikanische Elektronikfertigungsindustrie investiert. Bemerkenswerte Investoren sind Dell, LG, Sony, Toshiba, Samsung, RCA, Phillips, Panasonic, Siemens und Vizio sowie viele OEM- und ODM-Hersteller.<sup>93</sup> Derzeit gibt es in Mexiko 730 Produktionsstätten für die Elektronikindustrie.<sup>94</sup> Wirtschaftscluster teilen im ganzen Land Synergien in Bundesstaaten oder Städten. Abbildung 8 zeigt die Standorte der größten Elektronik Industrieunternehmen die sich in Mexiko befinden. Die Stadt Guadalajara im Westen Mexikos, die auch „Mexikanisches Silicon Valley“ genannt wird, hat sich zu einem Hotspot der Software- und Elektronikproduktion entwickelt. Sie hat eine Bevölkerung von über 5 Mio. Einwohnern, die jährlich um 1,5% zunimmt und ist damit die drittgrößte Stadt in Mexiko. Zu den Herstellern in Guadalajara gehören Unternehmen, wie Haier Electronics, der weltweit führende Hersteller von Haushaltsgeräten; Sensorhersteller Flex; APS, ein Hersteller von Geldautomaten und Zahlungssystemen; Leiterplattendesigner und -produzenten Sanmina, IKOR und Grupo Gollet. Baja California ist die Heimat von mehr als 200 Elektronikunternehmen. Tijuana ist ein führender Hersteller von Fernsehern für Marken wie Panasonic und Vizio. Die mexikanische Region Bajío ist auch die Heimat vieler globaler Elektronikhersteller wie Samsung, Industronic und MD Elektronik. Es gibt auch eine starke Konzentration von Elektronikherstellern in den Bundesstaat Coahuila und Sonora.<sup>95</sup>

Abbildung 8: Standort der größten Elektronik Industrieunternehmen in Mexiko



Quelle: <https://www.americanindustriessgroup.com/electronics/>

Einer der Hauptvorteile der Fertigung in Mexiko ist die bereits etablierte Fertigungskompetenz und Infrastruktur. Mit einem talentierten,

<sup>89</sup> <https://www.forbes.com/sites/stratfor/2015/04/08/mexicos-manufacturing-sector-continues-to-grow/?sh=18ec95715764>

<sup>90</sup> <https://mexicocrossborderfreight.com/electronics-manufacturing-in-mexico/>

<sup>91</sup> <https://tetakawi.com/industries/electronics/>

<sup>92</sup> <https://www.statista.com/topics/6764/consumer-electronics-industry-in-mexico/>

<sup>93</sup> <https://tetakawi.com/industries/electronics/>

<sup>94</sup> <https://www.americanindustriessgroup.com/electronics/>

<sup>95</sup> <https://insights.tetakawi.com/consumer-electronics-manufacturing-in-mexico>

kostengünstigen Arbeitskräftepool, einem direkten Zugang zu den stark nachgefragten Verbrauchermärkten in den Vereinigten Staaten und einem Netzwerk von Handelsabkommen, die den Produktexport zugänglich und profitabel machen, wächst die Branche sehr schnell. Durch die Implementierung der Industrie 4.0-Lösungen würde Mexiko ein enormes Wachstumspotenzial erleben. Unternehmen, die alle Schlüsseltechnologien der Industrie 4.0 richtig umsetzen, würden in der Lage sein, die nächste Effizienzstufe zu erreichen. Die Implementierung dieser Technologien in den Elektroniksektor Mexikos zahlt sich aus.

## 2.2.5 Lebensmittelindustrie

Die Lebensmittelindustrie ist eine der dynamischsten Branchen Mexikos. Sie hat ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 4,3%. Die lebensmittelverarbeitende Industrie in Mexiko ist die elftgrößte der Welt und nach den USA und Brasilien die drittgrößte in Amerika. Nach Angaben des Nationalen Instituts für Geographie und Statistik (INEGI) gibt es 217.245 Wirtschaftseinheiten (Büros, Produktionsstätten und Vertriebszentren) unter der Branchenklassifizierung „Lebensmittel- und Getränkeherstellung und -verarbeitung“. Der Lebensmittelsektor beschäftigt ungefähr 9,3 Mio. Menschen in Mexiko.<sup>96</sup> Die landwirtschaftliche Verarbeitung machte im März 2019 8,5% des BIP aus.<sup>97</sup>

Das wichtigste Herkunftsland der Importe nach Mexiko sind die USA mit einem Anteil von 56%. Es wird auch immer mehr aus Deutschland importiert – das Plus betrug zwischen 2010 und 2017 knapp 100% auf einen Wert von 42 Mio. EUR. Am meisten wurden Getreide, Mehl- und Milchprodukte importiert mit einem Wert von rund 8,7 Mio. EUR, gefolgt von Getränken mit 8,2 Mio. EUR und Kakaoprodukten mit 8,1 Mio. EUR. Die deutschen Lieferungen steigen somit schneller, als Mexikos Gesamtimporte an Lebensmitteln.<sup>98</sup> In Bezug auf die Exporte rangiert Mexiko als zehntgrößter Lebensmittelexporteur der Welt, liefert Produkte in 180 Länder und erwirtschaftete in 2018 einen Wert von 30 Mrd. EUR. Davon sind 15,5 Mrd. EUR an Agrarexporten in die Vereinigten Staaten gegangen.<sup>99</sup>

Mehrere bedeutende multinationale Marken haben ihre Produktionsstätten in Mexiko, wie z.B. der Mischkonzern Bimbo, La Moderna, FEMSA, Sigma Alimentos. Dies sind einige der führenden Unternehmen im Lebensmittel- und Getränkemarkt, die in 2018 einen Nettogewinn von fast 25 Mrd. mexikanischen Pesos verzeichneten.<sup>100</sup> Im Jahr 2020 war Bimbo mit über 563 Mio. Consumer Reach Points (CRP) die führende Lebensmittelmarke in Mexiko, gefolgt von La Moderna mit 276 Mio. CRP. Grupo Bimbo ist am Umsatz gemessen das größte Lebensmittelunternehmen des nordamerikanischen Landes.<sup>101</sup> Mexiko ist ein starker Produzent von hochverarbeiteten Lebensmitteln. Auf lokaler Ebene gehören Sigma Alimentos, Herdez und Sabritas zu den führenden Herstellern von Snacks und verarbeitetem Fleisch.<sup>102</sup>

Die von der Regierung geförderte Ernährungssicherungspolitik könnte jedoch mittelfristig zu einer Abkehr von der Lebensmittelverarbeitung in großem Maßstab zugunsten kleinerer Produktion führen. Der Nationale Entwicklungsplan 2019-2024 zielt darauf ab, die Abhängigkeit von Importen zu verringern und die Selbstversorgung zu erhöhen. Dennoch wird der langfristige globale Trend einer steigenden Nachfrage nach verarbeiteten Produkten wahrscheinlich den Herstellern zugutekommen.<sup>103</sup>

Im Jahr 2019 betrug der Umsatz vom Verkauf verpackter Lebensmittel in Mexiko 45,8 Mrd. EUR und Prognosen sagen voraus, dass dieser Markt im Jahr 2024 über 68 Mrd. EUR erreichen wird. Über 40% des Umsatzes entfallen auf Mehlprodukte, wie Tortillas, Brot, Kuchen und Gebäck. Generell ist Mais das am meisten gegessene Grundnahrungsmittel der mexikanischen Verbraucher. Es ist nämlich die Grundzutat von Tortillas, die für die Zubereitung von Tacos und Quesadillas – der am häufigsten konsumierten Lebensmittel des Landes – verwendet werden.<sup>104</sup>

Die COVID-19-Pandemie brachte neue Gewohnheiten und eine neue Normalität mit sich. Die Nachfrage nach gesunden Lebensmitteln ist gestiegen: ökologische, biologische und zertifizierte Produkte. Die meisten Mexikaner konzentrieren sich auf die Aufrechterhaltung eines gesunden Lebensstils durch eine ausgewogene Ernährung. Durch die Diversifizierung des Verarbeitungssektors und die Nachfrage der Verbraucher nach hochwertigen Lebensmitteln entstehen weitere perspektivische Nischen im Lebensmittelsektor.

Die Lebensmittelindustrie in Mexiko ist eine attraktive Branche für Industrie 4.0 Lösungen und Produkte. Neue Technologien schaffen für Lebensmittel- und Getränkeunternehmen Möglichkeiten ihre Systeme zu digitalisieren, wodurch Verschwendung reduziert und die Rentabilität maximiert wird. Außerdem ermöglichen sie die Steigerung der Effizienz der Lebensmittelproduktion, unterdessen aber auch gleichzeitig die Kosten zu senken.

<sup>96</sup> <https://www.foodexport.org/export-insights/market-and-country-profiles/mexico-country-profile>

<sup>97</sup> <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/solid-fundamentals-local-manufacturing-sector-prepares-changes-brought-about-industry-40-and-global> (aktuellste Zahlen)

<sup>98</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/mexiko/gute-aussichten-fuer-hochwertige-lebensmittel-in-mexiko-18458>

<sup>99</sup> <https://www.foodexport.org/export-insights/market-and-country-profiles/mexico-country-profile> (aktuellste Zahlen)

<sup>100</sup> <https://www.statista.com/topics/6310/food-industry-in-mexico/>

<sup>101</sup> <https://www.statista.com/statistics/1068356/most-popular-food-brands-in-mexico-by-reach/>

<sup>102</sup> <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/solid-fundamentals-local-manufacturing-sector-prepares-changes-brought-about-industry-40-and-global>

<sup>103</sup> Ibidem

<sup>104</sup> <https://www.statista.com/topics/6310/food-industry-in-mexico/>



## 2.2.6 Medizintechnik

Mexiko ist der achtgrößte Hersteller von Medizinprodukten weltweit und nach Brasilien der zweitgrößte Markt für Medizinprodukte in Lateinamerika. Das Land ist auch der größte Exporteur von Medizinprodukten in die Vereinigten Staaten. Im Jahr 2018 exportierte Mexiko medizinische Geräte und Zubehör im Wert von mehr als EUR 7.9 Mrd. (USD 9 Mrd.).<sup>105</sup> Die wichtigsten Exportgüter waren medizinische, chirurgische, zahnmedizinische und veterinärmedizinische Instrumente und Geräte, orthopädische Artikel, Geräte für die mechanische Therapie, chirurgische Möbel und Röntgenapparate. Die ausländischen Direktinvestitionen in den Sektor erreichten im Zeitraum 2005-2016 einen kumulierten Betrag von EUR 1.871 Mio. (USD 2.124 Mio.). Die wichtigsten Investorenländer waren die USA, die Niederlande, Deutschland und Italien. Im Jahr 2016 erreichten die ADI-Ströme nach Mexiko insgesamt EUR 194 Mio. (USD 211 Mio.).<sup>106</sup>

In den letzten Jahren haben viele Unternehmen, die im Bereich der Medizintechnik tätig sind, ihre Betriebe nach Nordamerika verlagert, wodurch bis 2020 in der gesamten Region über 20.000 Arbeitsplätze entstanden sind.<sup>107</sup> Mexiko ist aufgrund seiner stabilen und wettbewerbsfähigen Produktionskosten in der Lage, einen größeren Anteil der Produktion zu übernehmen.

Wie Abbildung 9 veranschaulicht, haben viele der führenden Unternehmen ihren Sitz in Mexiko, wie z.B.: Medline, Medtronic, Johnson & Johnson, Philips, GE Medical Systems, Siemens, Smiths Medical, Cardinal Health, Becton Dickinson, Abbot Laboratories und Stryker Corp. Baja California, insbesondere Tijuana, hat die größte Konzentration von Unternehmen, die medizinische Geräte herstellen, in ganz Nordamerika. Dort werden unter anderem Vernebler, Sauerstoffsensoren, sterile Einwegpflaster, kieferorthopädische Klammern, Katheter und Einwegwerkzeuge für Roboteroperationen hergestellt.<sup>108</sup>

**Abbildung 9: Standort der größten Medizintechnikunternehmen Mexikos**



Quelle: <https://www.americanindustriessgroup.com/medical/>

Mexiko hat eine solide Kette von Fertigungsausbildungen, Industriegemeinschaften und Arbeitskräften aufgebaut, die in der Lage sind, hochkomplexe Fertigungstätigkeiten zu deutlich wettbewerbsfähigeren Preisen durchzuführen, als in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Viele der Geräte sind klein und müssen von Hand gefertigt werden, was verschiedene Konstruktionsschritte erfordert. Der mehrteilige Montageprozess erfordert hochqualifizierte Arbeitskräfte, die in Mexiko leicht zu finden sind. Mexikos Erfolge im Medtech-Bereich wachsen von Jahr zu Jahr.

Die mexikanische Medizinprodukteindustrie beschäftigt über 150.000 Arbeitnehmer. Im akademischen Jahr 2019-2020 absolvierten mehr als 140.000 Studenten einen Abschluss in einem Beruf, der mit der Herstellung von Medizinprodukten zu tun hat. Die Medizinprodukteindustrie bietet wettbewerbsfähige Gehälter und Sozialleistungen für mexikanische Arbeitnehmer und stellt für viele globale Hersteller eine große Kostenersparnis dar.<sup>109</sup>

<sup>105</sup> <https://www.prodensa.com.mx/medical-device-industry-in-mexico/> (aktuellste Zahlen)

<sup>106</sup> *Medical Devices And Pharmaceutical Industries* – PFR Group

<sup>107</sup> <https://www.prodensa.com.mx/medical-device-industry-in-mexico/>

<sup>108</sup> <https://napsintl.com/manufacturing-in-mexico/industries-in-mexico/medical-device-manufacturing-in-mexico/>

<sup>109</sup> <https://www.prodensa.com.mx/medical-device-industry-in-mexico/>

Jedoch müssen Unternehmen strenge Verfahren durchlaufen, um die Genehmigung zum Verkauf von Medizinprodukten zu erhalten. In Mexiko werden Medizinprodukte von der Bundeskommission für den Schutz vor gesundheitlichen Risiken reguliert. Seit 2001 hat die Behörde Vorschriften für den Import und Export von Medizinprodukten erlassen. Diese Produkte werden jedoch auch von Organisationen, wie dem Center for Devices and Radiological Health der U.S. Food and Drug Administration (FDA), sorgfältig reguliert. Im Jahr 2019 aktualisierte die FDA ihren Ansatz für den regulatorischen Prüfprozess, um die sichere Herstellung aller Medizinprodukte zu gewährleisten.<sup>110</sup>

Der mexikanische Markt für medizinische Geräte schätzt innovative, hochwertige medizinische Technologien. Fortschrittliche und dennoch kosteneffiziente Produkte, die gute Ergebnisse in der Gesundheitsversorgung liefern, werden am meisten nachgefragt. Die aktuell größte Nachfrage besteht nach Medizinprodukten in den Bereichen Prävention, diagnostische Bildgebung, Dentalprodukte, Patientenhilfen, Orthopädie und Prothetik.

Zu den Schlagwörtern der Branche in dieser Zeit des Wandels gehören Big Data, Analytik, Innovation und technologische Interoperabilität. Bei der Durchdringung des Gesundheitssektors mit Industrie 4.0-Praktiken gibt es eine entscheidende Hürde: Mexikos fragmentiertes System, das die gemeinsame Nutzung von Daten und die Datenintegration, die für Industrie 4.0 charakteristisch ist, erschwert.

## 2.3 Softwarelösungen für die Industrie 4.0

### Big Data

Mit aktuellen Themen der Digitalisierung, wie Big Data und Data Analytics, beschäftigen sich verschiedene öffentliche und private Institutionen. Ein Beispiel ist das [INFOTEC](#) (Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de Información y Comunicación), das Niederlassungen in Mexiko-Stadt und Aguascalientes hat. Das Zentrum ist Mitglied des CONACYT. Diese Institution unterstützt zum Beispiel kleinere und mittlere mexikanische Unternehmen bei der Umsetzung von Data Analytics Projekten und der Einführung weiterer Technologien der Industrie 4.0.<sup>111</sup> Dabei arbeitet es eng mit dem nationalen Statistikamt ([INEGI](#)) zusammen.

Eine weitere Institution ist das Mathematikzentrum CIMAT (Centro de Investigación en Matemáticas A.C.). Auch diese Institution ist Teil des CONACYT und fokussiert sich auf die Forschung und Bildung in verschiedenen Bereichen. Ein Teilbereich ist dementsprechend die Analyse von Märkten mithilfe mathematischer Modelle.

Ein weiteres Beispiel für die Anwendung von Big Data in Mexiko ist die Studie „Big Data y Turismo“ der BBVA Bancomer und des mexikanischen Tourismus Ministeriums. Hier wurden über ein Jahr die Bankdaten von 86 Mio. Kunden der BBVA analysiert und ihr Verhalten an den Touristen Hotspots und viel besuchten Dörfern sogenannten Pueblos Mágicos untersucht. Somit wurden insgesamt 1,5 Mrd. Transaktionen untersucht. Daraus konnten Schlüsse über das Verhalten von einheimischen und ausländischen Touristen gezogen werden. Zum Beispiel, welche Aktivitäten die Gruppen bevorzugen, welche Orte sie besuchen und wie sie die Aktivitäten bezahlen. Dies ermöglicht die bessere Anpassung des Service in der Branche. Da der Kunde besser verstanden wird, ist es ebenfalls einfacher möglich, ihm passende Angebote zu machen.<sup>112</sup> Solche Analysen gelten oft als Tests, die dann in der Industrie bzw. verschiedenen Zielindustrien Anwendung finden.

### Systemintegration

Das US-amerikanische Unternehmen Honeywell betreibt mehrere Forschungszentren in Mexiko, die verschiedene Themen erforschen. Das wichtigste ist das Labor in Mexicali, Baja California, das sich auf Systemintegration konzentriert und 350 Mitarbeiter beschäftigt, die auf Design, Engineering und Test von Luftfahrtkomponenten spezialisiert sind. Ein Zweites befindet sich in Mexiko-Stadt, das ebenfalls auf die Systemintegration von Software in einem breiteren Rahmen spezialisiert ist. Außerdem hat das CIATEQ (Center of Advanced Technology of Queretaro) Human-Machine Interfaces (HMI) im Hinblick auf Softwaredesign und -entwicklung für Tests in Labors und Produktionslinien entwickelt<sup>113</sup>.

## 2.4 Additive Fertigung

Additive Fertigung ist in Mexiko der am wenigsten ausgereifte Zweig der vierten Industrierevolution. Es gibt mehrere, in Mexiko heimische Unternehmen, wie z. B. InterLatin Colibri 3D (Jalisco), Latinrep (Jalisco), 3D Factory MX (Nuevo Leon), Maker Mex (Guanajuato) and Industrias VIWA (Jalisco), die sich auf dieses Thema spezialisiert haben.

Eine Initiative auf diesem Gebiet ist das [MADiT](#) (Laboratorio Nacional de Manufactura Aditiva y Digital; Nationales Labor für additive und digitale Fertigung). Es ist in der UNAM (National Autonome Universität Mexiko) in Mexiko-Stadt angesiedelt und wurde in 2014 gegründet. Das Ziel des Forschungszentrums ist es, mit Polymeren, Metallen und anderen Stoffen Möglichkeiten zu erforschen, die verschiedene Materiallösungen und Softwarelösungen in der Industrie eingesetzt werden können.<sup>114</sup>

<sup>110</sup> <https://insights.tetakawi.com/overview-of-medical-device-manufacturing-in-mexico>

<sup>111</sup> <https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1027/437>

<sup>112</sup> <https://www.bbva.com/es/bbva-muestra-big-data-puede-potenciar-turismo-mexico/>

<sup>113</sup> <https://mexico-now.com/honeywell-inaugurates-research-and-development-center-in-mexico/>

<sup>114</sup> <https://www.icat.unam.mx/secciones/labs/sub1/madit.html>

Ein Projekt für additive Fertigung ist das CIIA (Centro de Innovación Industrial para el Sector Automotriz), das 2021 gegründet wurde. Dieses spezialisiert auf die die 3D-Fertigung von Automobilteilen und die Beschleunigung der Annahme von neuen Technologien von kleinen und mittleren Unternehmen. Es befindet sich in der Stadt Tlalnepantla und ist zur Hälfte öffentlich und zur anderen privatwirtschaftlich finanziert. Die Aufgabe des Zentrums ist die Ausbildung in den Bereichen Produktionstechnik, 3D-Zeichnung, und additive Fertigung. Dafür werden Lehrgänge angeboten und Zertifikate ausgestellt. Partner sind das mexikanische Bildungsministerium, das Ministerium für Telekommunikation, der mexikanische Industrieverband Concamin und die französisch-mexikanische Handelskammer<sup>115</sup>.

Das US-amerikanische Unternehmen Tecma hat in 2018 im Bundesstaat Queretaro 11,5 Mio. EUR in ein Zentrum für 3D-Druck investiert. Dies geschah in Zusammenarbeit mit dem Center for Advanced Technology (CIATEQ), einem örtlichen Forschungszentrum der mexikanischen Regierung. Somit haben Unternehmen Zugriff auf insgesamt drei 3D-Drucker, die sie für ihre Aktivitäten nutzen können oder an denen sie auch neues Personal ausbilden können. Dies wirkt auch der hohen Anschaffungskosten industrieller 3D-Drucker entgegen, die meisten ein Grund sind, nicht auf diese Technologie zu setzen<sup>116</sup>.

## 2.5 Automatisierung & Robotik

Die Robotik ist eine besonders wichtige Technologie, da viele fertige Industrien, wie die Automobilbranche oder die Elektronikbranche, in Mexiko angesiedelt sind und diese Industrien besonders auf die Robotik angewiesen sind. In Mexiko stiegen die Investitionen in flexible Fertigung und Robotik in nur zehn Jahren von 2005 bis 2015 von 4% auf 25%.

Auch wächst das Interesse an der Robotik, da Studenten verschiedener Universitäten des Landes durch Erfolge bei den wichtigsten internationalen Robotik-Wettbewerben, wie Robogames und First Robotics, weltweit Anerkennung gefunden haben. Öffentliche Universitäten, wie das National Polytechnic Institute (IPN), bieten über das Center for Investigation and Advance Studies (CINVESTAV) die Studiengänge (Master und PhD) in Robotics and Advanced Manufacturing Program an.

Ein weiteres Beispiel für Robotik in Mexiko ist das National Astrophysics, Optics, and Electronics Institute (INAOE). Es verfügt über ein Robotiklabor mit Forschungslinien, die sich auf intelligente Mobilität, maschinelles Lernen, und Mensch-Roboter Interaktion fokussieren. Dieses Institut arbeitet mit weltbekannten Universitäten, wie der University of Arizona (USA), the Instituto Astrofísico de Canarias (Spain) oder der Harvard University (USA), zusammen. Gleichzeitig gibt es ebenfalls Kooperationen mit privaten Unternehmen, wie Intel, HP und Semtech. Der Fokus liegt auf der Herstellung von wissenschaftlichen Maschinen mit Technologien der Industrie 4.0.

Auch die Automatisierung ist sehr gefragt in Mexiko. Besonders die Automobilbranche treibt diese Technologie voran. So gingen 45% aller Robotikbestellungen in 2019 auf die Automobilbranche zurück<sup>117</sup>. Im Jahr 2020 hatte der Markt für Automatisierung ein Volumen von 1,2 Mrd. EUR erreicht und es wird erwartet, dass er jährlich weiter um 8,5% steigt bis 2026. Somit ist Mexiko das lateinamerikanische Land mit der größten Wachstumsrate in diesem Bereich, während es bereits den zweiten Platz belegt.

Aus diesem Grund sind auch viele Elektronikkonzerne, wie Bosch, Siemens, ABB oder General Electric, in Mexiko tätig. Siemens zum Beispiel bietet umfassende Lösungen im Bereich der Automatisierung an. Das Angebot reicht von Kabelmanagement zu Elektronikkomponenten und Steuereinheiten zu Kontrollmechanismen für Fertigungsroboter. Zudem bietet Siemens passende Softwarelösungen an<sup>118</sup>.

Die Tätigkeit dieser Unternehmen macht die Branche gleichzeitig sehr kompetitiv, da sich große Konzerne um vielversprechende Marktanteile in Mexiko bemühen. Dies hat zur Folge, dass es für mexikanische Unternehmen hohe Eintrittsbarrieren bestehen und es generell schwierig ist, gegen diese internationalen Konzerne zu bestehen. Daher konzentrieren sich mexikanische Unternehmen eher auf Nischenprodukte oder kooperieren mit den internationalen Elektronikkonzernen<sup>119</sup>.

Beispiele für Automatisierungsprojekte sind die Autofabriken von den großen Herstellern, die in Mexiko aktiv sind. Daimler, BMW, AUDI oder NISSAN haben hochmoderne Fabriken in Mexiko errichtet, die gleichzeitig mexikanische Fachkräfte für die Industrie 4.0 ausbilden. So wird das Audi Werk in San José Chiapa als das modernste des VW-Konzerns bezeichnet. Dort wird auf 460 Hektar der Q5 in seinen Varianten hergestellt. Insgesamt 150.000 Autos sollen jährlich in dem in 2016 eröffneten Werk gebaut werden. Im Jahr 2020 sind ca. 124.000 Autos vom Band gerollt.<sup>120</sup>

## 2.6 Cyber Security in der Industrie

Mit der Einführung von Produkten, die sich der Technologien der Industrie 4.0 bedienen, steigen auch die Anforderungen an die Sicherheit. Denn es wird eine vernetzte Infrastruktur aufgebaut, in der viele Stellen der Wertschöpfungskette miteinander kommunizieren. Dies muss nicht nur zuverlässig funktionieren, sondern auch vor Zugriffen von außerhalb geschützt werden. Neben Abhöraktionen besteht das Risiko für großangelegte Angriffe, die potenziell die Produktion zum Erliegen bringen kann. Daher ist die Cyber Security eines Unternehmens, das Technologien der Industrie 4.0 benutzt, von größter Wichtigkeit und darf nicht vernachlässigt werden.<sup>121</sup>

<sup>115</sup> <https://www.ciiia.mx/>

<sup>116</sup> <https://www.tecma.com/additive-manufacturing-in-mexico/>

<sup>117</sup> <https://mexicoindustry.com/noticia/la-industria-manufacturera-avanza-hacia-la-automatizacion>

<sup>118</sup> <https://new.siemens.com/mx/es/productos/automatizacion/systems.html>

<sup>119</sup> <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/mexico-factory-automation-and-industrial-controls-market>

<sup>120</sup> <https://audimediacentre->

[a.akamaihd.net/system/production/uploaded\\_files/18823/file/f29885cf1d304c7e77731033680d7275d5fb5c6a/Audi\\_in\\_Mexiko\\_2021\\_DE.pdf?1616001508](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/cybersecurity_in_mexico_an_overview.pdf)

<sup>121</sup> [https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/cybersecurity\\_in\\_mexico\\_an\\_overview.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/cybersecurity_in_mexico_an_overview.pdf)

Mexiko ist eines der führenden lateinamerikanischen Länder bezüglich Cyber Security.<sup>122</sup> Es verabschiedete ein Cyber Security Gesetz in 2017 und behandelte das Problem schon seit 2013 in seinem Wachstumsprogramm für 2013 bis 2018. Einer Bewertung der Inter-America Bank zufolge hat sich Mexiko im Vergleich von 2016 zu 2020 besonders in dem Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen verbessert. Dies geschah durch die Schaffung neuer Gesetze. Auch die Infrastruktur und damit der Zugang zu Cyber Security Software und Dienstleistungen hat sich im Vergleich zu 2016 stark gebessert.<sup>123</sup>

Obwohl Mexiko zu den führenden Ländern Lateinamerikas gehört, gibt es laut der Inter-American Development Bank (IDB) immer noch vier Bereiche, in den Verbesserungen erforderlich sind. Dies sei als Erstes die Aktualisierung und die flexible Ausrichtung der staatlichen Institutionen an der nationalen Sicherheitsstrategie. Laut der IDB sollte laufend darauf geachtet werden, dass die mexikanischen Institutionen vor allem gegenüber neuen Bedrohungen handlungsfähig bleiben. Denn besonders die Cyberkriminalität ist sehr schnelllebig und es muss sichergestellt werden, dass entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können.

Als Zweites kritisiert die IDB, dass Mexiko keine zentrale Behörde für Cybersicherheit hat, in der sich alle beteiligten Fraktionen, wie zum Beispiel die Polizei, die Regierung und Forschungsinstitute, austauschen können. Zudem sollte durch so eine Behörde die nationale Sicherheitspolitik beschlossen werden.

Drittens sollte die nationale Infrastruktur besser gesichert werden, um das Funktionieren kritischer Institutionen im Falle eines Angriffes sicherzustellen. Dabei solle der Fokus auf den Bereichen Identifikation, Schutz, Überwachung, Reagieren und Wiederherstellung liegen.

Als Letztes stellt die IDB das Fehlen von Richtern, die auf die Thematik Cybersicherheit spezialisiert sind, heraus. Dieses Problem haben viele lateinamerikanische Länder.<sup>124</sup>

In Mexiko ist eine Sondereinheit der Polizei mit der Cybersicherheit betraut. Das Nationale Zentrum für Antworten gegen Cyberattacken (Centro nacional de Respuestas a Incidentes Cibernéticos de la Policía Federal, CERT) ist damit beauftragt, mögliche Sicherheitslücken präventiv aufzudecken und mögliche Antworten auf eventuelle Cyberattacken zu entwickeln, die die nationale Infrastruktur und Sicherheit gefährden. Des Weiteren gehören zum Aufgabenbereich das Überwachen und Aufdecken von Verbrechen, die Forschung zu verschiedenen Themen der Cybersicherheit und das Aufklären der Bevölkerung durch verschiedene Projekte. Diese Aufgabe führt diese Behörde auch in Zusammenarbeit mit internationalen Polizeibehörden durch. Sie arbeitet zudem mit IT-Konzernen wie Microsoft, Cisco oder Telmex zusammen.<sup>125</sup>

## 2.7 Internationale Unternehmen mit Vertretung in Mexiko

Wie Tabelle 6 veranschaulicht, eröffnen immer mehr internationale Unternehmen ihre Niederlassungen vor Ort und sind in Mexiko aktiv, wie z.B. die deutschen Unternehmen Liebherr, Bosch, Dürr, Audi oder Thyssenkrupp. Diese Großunternehmen zeichnen sich meist durch eine erhöhte Digitalisierung und Automatisierung in der Fertigung aus und stellen somit auch potentielle Anwender von Lösungen und Technologien aus Deutschland dar. Die Tabelle listet die Projekte die sich in der Durchführungsphase befinden. Über geplante Projekte gibt es keine verfügbaren Daten, da es private Unternehmen sind.

**Tabelle 6 Internationale Unternehmen mit Vertretung in Mexiko**

### Region Monterrey

| Name Branche Adresse   | Aktivität  |
|--|--|
| <b><u>Liebherr</u></b>   |  |
| Automatisierung<br>Carretera Monterrey – Garcia km. 11<br>Col. El Durazno<br>Garcia, 66000, N.L., Mexiko | <b>Liebherr</b> bietet über die Liebherr-Verzahntechnik GmbH Automatisierungslösungen in Mexiko an. <sup>126</sup>   |
| <b><u>Rockfell Automation</u></b>  |  |
| Fertigungsanlagen<br>Guadalupe, N.L., Mexiko   | Das amerikanische Unternehmen <b>Rockfell Automation</b> ist auf Automatisierungslösungen und intelligente Produktion spezialisiert. Es ist ebenfalls in Mexiko aktiv. |

<sup>122</sup> <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articulos/ciberseguridad-en-mexico.html>

<sup>123</sup> <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Reporte-Ciberseguridad-2020-riesgos-avances-y-el-camino-a-seguir-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>

<sup>124</sup> <https://www.bnamericas.com/en/news/idb-cites-4-areas-where-mexico-can-improve-cybersecurity>

<sup>125</sup> <https://www.gob.mx/policiafederal/articulos/centro-nacional-de-respuesta-a-incidentes-ciberneticos-de-la-policia-federal?idiom=es>

<sup>126</sup> <https://www.liebherr.com/de/deu/aktuelles/news-pressemitteilungen/detail/liebherr-auf-der-expo-manufactura-in-mexiko-news.html>

**KIA**

Automobil

Pesqueria NI Km Del 13 Al 15 Planta, 66679 N.L., Mexiko

Das koreanische Unternehmen **KIA** hat in 2016 eine Autofabrik bei Monterrey im Bundesstaat Nuevo Leon eröffnet. Dort kommt auch Technologie der Industrie 4.0 zum Einsatz.<sup>127</sup>

**Zentralmexiko**

| Name Branche Adresse  | Aktivität   |
|---|---|
| <b>Bosch</b><br>Automobil<br>Apaseo el Grande, Guanajuato, Mexiko   | <b>Bosch</b> hat im Februar 2021 eine Smart Factory in Celaya, Guanajuato eröffnet, in der Elektronikkomponenten für die Automobilbranche hergestellt werden. <sup>128</sup>                        |
| <b>Dürr</b><br>Automobil<br>Industrial San Luis, 78395 San Luis Potosí, San Luis Potosi, Mexiko                           | <b>Dürr</b> baut für BMW eine Lackiererei in San Luis Potosí, die für die Industrie 4.0 Produktion ausgelegt ist. Die Anlage ist seit August 2018 in Betrieb. <sup>129</sup>                        |
| <b>ABB</b><br>Automobil<br>Av. de la Convención de 1914 Nte. 109, Circunvalación Nte., 20020 Aguascalientes, Ags., Mexiko | Das Schweizer Unternehmen <b>ABB</b> ist ebenfalls als Automobilzulieferer in Mexiko tätig. Es beliefert die Nissan-Daimler Fabrik in Aguascalientes mit Energieverteilungslösungen. <sup>130</sup> |

**Mexiko Stadt**

| Name Branche Adresse   | Aktivität   |
|--|---|
| <b>Die deutsche Telekom</b><br>Informationstechnologie<br>Av. Jaime Balmes 8, Polanco, Polanco I Secc, Miguel Hidalgo, 11510 Ciudad de México, CDMX, Mexiko  | <b>Die deutsche Telekom</b> bietet Cloud Services und digitale Infrastruktur in Mexiko an. <sup>131</sup>   |
| <b>Cisco</b><br>Informationstechnologie<br>Av. Paseo de la Reforma 222-Piso 19, Juárez, Cuauhtémoc, 06600 Ciudad de México, CDMX, Mexiko   | <b>Cisco</b> , ein amerikanischer Hersteller von IT-Produkten, betreibt mit ein paar anderen Firmen ein Manufacturing Advanced Technology Center in Mexiko-Stadt, in dem Technologien der Industrien 4.0 für Unternehmen präsentiert werden. <sup>132</sup> |
| <b>Accenture</b><br>Informationstechnologie<br>Torre Arcos Bosques II, Paseo de los Tamarindos No. 90 Torre 2 Piso 26 Col. Bosques de las Lomas Deleg, Cuajimalpa de Morelos, 05120 Ciudad de México, CDMX, Mexiko | Das irische Unternehmen <b>Accenture</b> ist in Mexiko als IT-Beratung tätig auch zum Thema Industrie 4.0. <sup>133</sup>   |
| <b>IBM</b><br>Informationstechnologie<br>Joaquín Gallo, Santa Fe, Zedec Sta Fé, Álvaro Obregón, 01219 Ciudad de México, CDMX, Mexiko   | Das amerikanische Unternehmen <b>IBM</b> bietet IT-Lösungen für die Industrie 4.0 an. <sup>134</sup>  |

<sup>127</sup> <https://www.automotivesupplynews.com.mx/2019/11/21/industria-4-0-vision-de-futuro-para-el-sector-manufacturero/>

<sup>128</sup> <https://www.bosch-presse.de/pressportal/de/de/fertigungshub-mexiko-bosch-plant-smartes-werk-fuer-elektronikkomponenten-153856.html>

<sup>129</sup> <https://www.autocad-magazin.de/industrie-4-0-lackiererei-fuer-bmw-in-mexiko/>

<sup>130</sup> <https://new.abb.com/news/de/detail/16239/abb-loesungen-treiben-den-wandel-in-mexiko-voran>

<sup>131</sup> <https://www.telekom.com/de/konzern/weltweit/profile/profil-mexiko-336224>

<sup>132</sup> <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?type=webcontent&articleId=1976557>

<sup>133</sup> <https://www.accenture.com/mx-es/services/industryx0-index>

<sup>134</sup> <https://www.ibm.com/mx-es/topics/industry-4-0>

**Dassault Systems**

Informationstechnologie

Av. Paseo de la Reforma 505-Piso 36 Suite B, Cuauhtémoc,  
06500 Ciudad de México, CDMX, Mexiko

**Dassault Systems**, ein französischer Softwareentwickler, hat im Oktober 2019 angekündigt, 15 Mio Dollar in die Universidad Autonoma de Mexico zu investieren, um Kompetenzen zu dem Thema Industrie 4.0 in der Automobilindustrie auszubilden. Dazu werden z. B. Softwarelizenzen und Roboter zur Verfügung gestellt.<sup>135</sup>

**West Mexiko**

| Name                       | Branche | Adresse                                       | Aktivität  |
|----------------------------|---------|---|--|
| <b><u>Audi</u></b>         |         |   |  |
| Automobil                  |         |   | <b>Audi</b> hat in 2016 ein Werk in San Jose Chiapa eröffnet, indem der Audi Q5 hergestellt wird. Es wird als das modernste Werk im VW-Konzern bezeichnet. <sup>136</sup>  |
|                            |         | Autopista Audi Km. 9.3,<br>75010 Pue., Mexiko |  |
| <b><u>Thyssenkrupp</u></b> |         |   |  |
| Automobil                  |         |   | Für die Zulieferung von Vorderachsen hat auch <b>Thyssenkrupp</b> ein Werk in San Jose Chiapa eröffnet. Hier kommt Industrie 4.0 vor allem zur Abstimmung mit den Automobilherstellern zum Einsatz. <sup>137</sup> |
|                            |         | San José Chiapa, Puebla, Mexiko               |  |

<sup>135</sup> <https://mexicoindustrialmaps.com/en/article/15-million-dollars-were-invested-in-industry-4-0>

<sup>136</sup> [https://audimediacentre-a.akamaihd.net/system/production/uploaded\\_files/18823/file/f29885cf1d304c7e77731033680d7275d5fb5c6a/Audi\\_in\\_Mexiko\\_2021\\_DE.pdf?1616001508](https://audimediacentre-a.akamaihd.net/system/production/uploaded_files/18823/file/f29885cf1d304c7e77731033680d7275d5fb5c6a/Audi_in_Mexiko_2021_DE.pdf?1616001508)

<sup>137</sup> <https://www.automobil-industrie.vogel.de/thyssenkrupp-eroeffnet-werk-in-mexiko-a-475301/>

## 3 Kompetenzzentren, Netzwerke und Cluster zu Industrie 4.0

Mexiko hat 32 Informationstechnologie-Cluster in 27 Staaten, die 1.340 Akteure umfassen. Ebenso gibt es nach Angaben des Wirtschaftsministeriums in dem Land 30 Technologieparks, die auf Informationstechnologien und Geschäftsprozesse spezialisiert sind und durch Partnerschaften zwischen dem öffentlichen und Privatsektor sowie der akademischen Welt entstanden sind.

Mexiko positioniert sich als hochwertiger Softwareentwickler für die Fertigungs-, Luft- und Raumfahrt- und Finanzindustrie. Das Land folgt dem weltweiten Trend zu einer dienstleistungsorientierten IT-Branche, in der die meisten Technologien im Rahmen eines Dienstleistungsvertrags oder einer Miete angeboten werden, was zu Möglichkeiten in den Bereichen Software as a Service (SaaS), Infrastructure as a Service (IaaS) und Platform as a Service (PaaS) führt.

In den folgenden Kapiteln werden die relevanten Netzwerke, Kompetenzzentren und Cluster zum Thema Industrie 4.0 auf nationaler und regionaler Ebene vorgestellt. Sonstige relevante Kontakte zu allgemeinen Handelskammern, Wirtschafts- und Industrieverbänden finden sich in Kapitel 6.3.

### 3.1 Nationale Netzwerke und Cluster

In der folgenden Tabelle sind relevante internationale Industrieverbände in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Tabelle 7: Nationale Netzwerke und Cluster

| Cluster, Website, Adresse  | Schwerpunkte  |
|--|---|
| <b>AMETI</b><br>Floresta 164 Col Claveria Mexico City<br>+52 56 2101 8900<br><a href="mailto:presidente@ameti.net">presidente@ameti.net</a><br><a href="https://www.ameti.net/index.html">https://www.ameti.net/index.html</a>   | AMETI ist ein junger Verband, der einige der wichtigsten Unternehmen aus dem Bereich I4.0 im Land versammelt, darunter: OMAX, Hpc Mexico, Transgenia, Inoxplus, MexicoIn, P# Mexico, Grupo Fogo, Avacon und Admexus   |
| <b>Asociación Internacional de Mentefactura, Software e Internet</b><br>Zaragoza 400, Centro, Colima, Mexico, 28000<br>+52 23123132297<br><a href="https://clustertic.org/">https://clustertic.org/</a>  | Die Vereinigung unterstützt IT-Unternehmen beim Wachstum und fördert Gründung und Entwicklung von IT-Unternehmen. Außerdem bietet die AIMSI Schulungen, Zertifizierungen, Inkubatoren, Beratung- und Verwaltungsdienste an.   |
| <b>CINVESTAT: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional</b><br>Av. Instituto Politécnico Nacional 2508<br>Col. San Pedro Zacatenco<br>México, Ciudad de México, 07360<br>+55 5747 3800 ext. 3795<br><a href="mailto:coordinacion@ctrl.cinvestav.mx">coordinacion@ctrl.cinvestav.mx</a><br><a href="https://www.cinvestav.mx/Departamentos/Control-Automatico">https://www.cinvestav.mx/Departamentos/Control-Automatico</a> | Cinvestav ist eine mexikanische, nicht-staatliche, wissenschaftliche Forschungseinrichtung, die dem Nationalen Polytechnischen Institut angegliedert ist, und ein High-Tech-Zentrum, das sich der wissenschaftlichen und technologischen Spitzenforschung sowie der Ausbildung von hochqualifizierten Humanressourcen widmet. |

## 3.2 Regionale Netzwerke und Cluster

In der folgenden Tabelle sind relevante regionale Cluster in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Tabelle 8: Regionale Netzwerke und Cluster

| Cluster, Website, Adresse   | Schwerpunkte  |
|---|---|
| <b>CEPRODI</b><br>Avenida, Av. 16 de Septiembre 54, Cabecera municipal, 55700 Méx.<br>+52 (55) 52 00 05 60 110 /104<br><a href="https://ceprodi4-0.org/">https://ceprodi4-0.org/</a>  | Das Regionale Zentrum für industrielle Produktivität und Innovation 4.0 (CEPRODI 4.0) ist die Speerspitze eines Industrie 4.0-Programms in Querétaro und der Region Bajío, das als Allianz zwischen der United States-Mexico Foundation for Science (FUMEC), der Regierung des Bundesstaates Querétaro und der Technologischen Universität von Querétaro (UTEQ) mit Unterstützung des PROSOFT-Programms des Wirtschaftsministeriums und der Beteiligung der lokalen Industrie geschaffen wurde.   |
| <b>Chihuahua IT Cluster</b><br>Adresse: k/a<br><a href="https://prochihuahua.mx/">https://prochihuahua.mx/</a>  | Bringt Unternehmen zusammen, die sich mit Informationstechnologie und digitaler Transformation befassen, um regionale Auswirkungen und wirtschaftliche Entwicklung zu fördern. Es zielt darauf ab, den ICT-Sektor zu einem strategischen Sektor für den Bundesstaat Chihuahua zu machen und die Fähigkeiten im Ausland zu fördern.  |
| <b>Cluster de Integradores de Alta Tecnología</b><br>Street Reforma 1706, Ladrón de Guevara, CP. 44600, Guadalajara, Jal.<br>+52 133 2228 3757<br><a href="http://www.ciat.mx/portal/index.php">http://www.ciat.mx/portal/index.php</a>   | Eine Gruppe von Unternehmen und Fachleuten, die sich auf die Entwicklung und Umsetzung fortschrittlicher technologischer Lösungen im Westen des Landes konzentriert und darauf abzielt, ihre Partner durch eine einheitliche Vertretung, Bildung von Geschäftsnetzwerken und Aktualisierung zu stärken, indem sie sowohl mit der akademischen Welt als auch mit der Regierung in Verbindung steht.  |
| <b>Consejo para el Desarrollo de la Industria de Software de Nuevo León</b><br>Padre Mier 1251 Fourth Floor, Central Zone.<br>Monterrey, NL.<br>+52 8340 7840<br><a href="https://www.csoftmty.org/index.html">https://www.csoftmty.org/index.html</a>                            | Ein Gremium, das die so genannte Dreifach-Helix koordiniert: Wissenschaft, Wirtschaft und Regierung. Diese Bürgervereinigung ist für die Entwicklung und Einhaltung der Strategien zur Stärkung der Softwareindustrie in Nuevo Leon zuständig. CSOFTMTY konzentriert sich auf Marktentwicklung, Entwicklung von Software-Profis, Entwicklung von Unternehmen, Entwicklung der Infrastruktur, Nachhaltigkeit und hohe Wertschöpfung, Zugang zu Wirtschaftsprogrammen und -fonds                    |
| <b>IJALTI - Institut für Informationstechnologie von Jalisco</b><br>Av. López Mateos Sur 2077, Local Z<br>Fracc. Jardines de Plaza del Sol, CP 44510<br>Guadalajara, Jalisco, México<br>+52 (33) 2183-5657<br><a href="https://www.ijalti.org.mx/">https://www.ijalti.org.mx/</a> | Eine Organisation, deren Hauptziel es ist, die Nutzung, Entwicklung und Verwertung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sowie das Wachstum des Sektors zu fördern. IJALTI ist dazu da, die Wettbewerbsfähigkeit des IT-Sektors in Jalisco zu stärken und die Einführung von IT in strategischen Sektoren zu fördern, mit einem nachhaltigen Entwicklungsansatz. Sie haben 66 Mitglieder, unter denen wir die wichtigsten Unternehmen innerhalb der I4.0 im Staat finden können. |



# 4 Markteintritt

## 4.1 Marktchancen

### Industrie 4.0 – Chancen und Herausforderungen für Mexiko

Robotik, Automatisierung, Internet of Things und Big Data: die vernetzte und somit flexiblere Produktion als Industrie 4.0 eröffnet den Unternehmen viele neue Möglichkeiten. In den vergangenen Jahren hat die mexikanische Industrie ein beachtliches Wachstum erlebt, angetrieben vor allem durch die Automobilindustrie. Das Land hat sich zu einer Industrienation entwickelt, die vornehmlich die USA, aber auch andere Märkte in Europa und Asien mit Fahrzeugen, Flugzeugteilen oder elektronischen Geräten und Komponenten beliefert. Hinzu kommt das ausländische Engagement im Bergbau und zunehmend, angestoßen durch die Energiereform, im Öl- und Gassektor. Um weiterhin auf dem Weltmarkt mithalten zu können, setzt Mexiko auf die Industrie 4.0 als Alternative zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit.<sup>138</sup> Bei der vernetzten und somit flexibleren Produktion - der Industrie 4.0 - ist Mexiko allerdings noch nicht auf dem gleichen Stand wie Deutschland oder die USA.<sup>139</sup> Dabei konkurriert das Land auf den Weltmärkten dank seiner immer hochwertigeren Güter mit den führenden Volkswirtschaften.

### Mexiko: Lateinamerikas Vorreiter im digitalen Wandel

Die Industrie 4.0 ermöglicht Herstellern eine Produktionssteigerung von bis zu 25% und somit ebenfalls eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit im globalen Umfeld. Eine im November 2016 erschienene Studie von Siemens zur Digitalisierung der mexikanischen Industrie zeigt jedoch, dass bislang nur 35% der befragten Unternehmen Schritte unternommen haben, um die Kontrolle über die Produktion zu verbessern, Daten und Prozesse zielgerichteter verwalten zu können oder elektronische Schnittstellen zu den Kunden aufzubauen. Gleichzeitig gaben knapp 60% der Firmen an, eine solche Strategie zur digitalen Modernisierung in den nächsten ein bis fünf Jahren umsetzen zu wollen. Siemens führte die Studie unter 196 seiner Unternehmenskunden in Mexiko durch, 82% von ihnen sind kleine und mittelständische Firmen. Die Einführung der Technologien wächst schnell, jährlich um ca. 8%.

Zahlreiche wichtige, internationale Hersteller und Anwender von Industrie 4.0 sind in Mexiko vertreten, so beispielsweise führende deutsche Anbieter von Automatisierungsausrüstung. Neben Siemens und Thyssenkrupp Industrial Solutions zählen von deutscher Seite die Unternehmen Bosch, Festo, Pepperl+Fuchs, SAP, T-Systems, Dürr und Kuka zu den führenden Anbietern von Automatisierungsausrüstung, -integration und -software in Mexiko. Laut dem Marktforscher Technavio sind darüber hinaus Dassault Systèmes, PTC, 3D Systems, HP, TCS und Visual Components wichtige Firmen in diesem Bereich. Deutsche Anbieter von "4.0"-Lösungen vertreten im Gespräch mit Germany Trade & Invest die Ansicht, dass sich das Thema Industrie 4.0 in Mexiko gerade zu entwickeln beginnt.<sup>140</sup> Viele Anbieter arbeiten mit Partnern zusammen, da es sehr wichtig sei, den Kunden ein Gesamtpaket aus Ausrüstung sowie Logistik- und Clouddiensten zur Verfügung zu stellen.

### Modernisierungstempo hängt vom Sektor ab

Laut der Siemens-Studie unterscheiden sich die verschiedenen Industriebereiche in der Geschwindigkeit der Modernisierung. 59% der befragten Firmen aus dem Elektro- und Elektroniksektor sowie 56% aus dem Kfz-Sektor haben zumindest teilweise Schritte zur Digitalisierung umgesetzt. Im Bereich Elektrizität, Wasser, Öl und Gas sind es lediglich 44% der Umfrageteilnehmer.

### Qualifiziertes Personal – die Hauptherausforderung der Industrie 4.0

Trotz des starken Wachstums gibt es Hindernisse. Gut ausgebildetes Personal zu finden und die Beschäftigten weiterzubilden stellen die größte Herausforderung dar. Auch weitere Faktoren schränken die Perspektiven von Industrie 4.0 in Mexiko ein. Eine zu schwache IT-Infrastruktur hemmt den Wandel. Aufgrund des höheren Datenaufkommens und um den Übertragungsanforderungen der Firmen zu genügen, müssen werksinterne Kommunikation und Infrastrukturen ausgebaut werden.

### Die Regierung unterstützt die Digitalisierung

Regierung und Unternehmen setzen auf Bildungsinitiativen, um z. B. Industrie 4.0 im mexikanischen dualen Ausbildungssystem zu integrieren. Verschiedene Ministerien wollen die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft verbessern.

### Virtualisierung und Lokalisierung hebeln Barrieren aus

Dieses traditionelle Industriemodell steht vor einer Überholung und ermöglicht unternehmerische Konzepte, die unabhängig von Ländergrenzen sind. Das wird hauptsächlich durch zwei Faktoren ermöglicht, nämlich erstens durch die Virtualisierung von Produkten und

<sup>138</sup> <https://wmp.mx/industrie-4-0-chancen-und-herausforderungen-fuer-mexiko/>

<sup>139</sup> <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche.t=interesse-an-industrie-40-nimmt-in-mexiko-zu.did=1612934.html>

<sup>140</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/mexiko/branchen/industrie-4-0-nimmt-in-mexiko-fahrt-auf-22890>

deren Ablage in der Cloud sowie zweitens durch die Lokalisierung in kleinen Fertigungsstätten mit kleinen Losgrößen, etwa mithilfe von 3D-Drucken sowie fortgeschrittener Verfahrenstechnik und Logistik. Diese verhältnismäßige neue Entwicklung verdrängt jetzt schon überkommene Fertigungs- und Unternehmenskonzepte. So wird das 3D-Drucken bereits für Losgrößen von über 1.000 Stück eingesetzt. Hinzu kommen neue Anwendungen, wie der „Datenhandschuh“ und die virtuelle Realität, mit denen menschliche Arbeitseinsätze intelligent geführt, digital verfolgt und in freier Zusammenarbeit mit Robotern eingesetzt werden können. Das reduziert und flexibilisiert große Investitionen. Letztlich wird so das Primat der Weltfabrik relativiert.

Daneben und in Konkurrenz dazu entstehen weltweite Netzwerke arbeitsteiliger dezentraler Minifabriken und lokaler Zulieferer. Diese werden gesteuert durch neue datenorientierte Dienstleister, die die Prozesse im Netz überwachen. Big Data und Analytics ermöglichen Verhaltensanalysen bis zum Einzelkunden, weltweite Auftragssuche und Optimierung der Verteilung der Wertschöpfung. Die Virtualisierung der Produktentwicklung durch Arbeiten am Software-Abbild wird die Entwicklungszeiten und -kosten deutlich reduzieren. Von deutscher Seite zählen Bosch, Dürr, Festo, Kuka, Pepperl+Fuchs, SAP, Siemens, Thyssenkrupp Industrial Solutions und T-Systems zu den führenden Anbietern von Industrie 4.0-Technologien in Mexiko. Darüber hinaus sind international tätige Firmen, wie ABB, Cisco, Dassault Systèmes, GE, Honeywell, IBM und Rockwell, im Land aktiv.<sup>141</sup>

### **Konkrete Chancen für deutsche Unternehmen in Mexiko ergeben sich in den folgenden Bereichen**

Deutschland ist ein Produktionsstandort und eine der führenden Produktions- und Exportnationen der Welt. Obwohl es bei weitem nicht der größte Investor in Mexiko ist, gibt es wichtige deutsche Unternehmen, die dort arbeiten und sich die aufkommenden I4.0-Technologien zu eigen machen könnten. Große deutsche Unternehmen, wie VW, BMW, Hella oder Bosch, befinden sich in einer ausgezeichneten Position, um mit dem neuen Produktionsparadigma zu beginnen. Auch außerhalb der Automobilindustrie investieren viele in Mexiko ansässige Unternehmen wie der Tequila Hersteller Sauza in Industrie 4.0 Anwendungen, um sich auf die Automatisierung vorzubereiten. Der Beitrag und die Beteiligung der deutschen Wirtschaft ist in Mexiko in Bezug auf Investitionen und Technologie sehr wertvoll, da die vierte industrielle Revolution heute als Chance zur Transformation von Gesellschaft und Wirtschaft gesehen wird.

- **Smart Factories**

Wie weiter oben beschrieben, setzt Mexikos Politik verstärkt auf Industrie 4.0, um das Land als Produktionsland zu stärken.<sup>142</sup> Viele deutsche Firmen, wie Bosch, Siemens und Volkswagen, haben bereits sogenannte „Smart Factories“ in Mexiko errichtet. Dort kommen Technologien, wie Cyberphysische Systeme, Big Data, IoT, Cloud Computing, smarte Sensoren zum Einsatz, um den Produktionsprozess zu stützen und zu automatisieren. Laut der Unternehmensberatung PwC sollen durch den Digitalisierungsprozess bis 2025 weltweit Einsparungen von ca. 345,9 Mrd. Euro und einen Umsatzzuwachs von 493 Mrd. Euro eingebracht werden.<sup>143</sup> Deutsche Firmen als Vorreiter für Produkte und Dienstleistungen für Smart Factories können von dem Trend zur Automatisierung und Digitalisierung in Mexiko profitieren. Der deutsche Automobilhersteller Volkswagen hat beispielsweise mit seiner Marke Audi in 2019 eine Smart Factory in San José Chiapa eröffnet.<sup>144</sup> Bereits die Planung der Smart Factory erfolgte mit modernsten Technologien der Fabrikplanung. Es konnte nach dreieinhalb Jahren und damit vergleichsweise 30% schneller die vollständige Automobilfabrik errichten werden. Die moderne Produktionstechnik stellt den Bau von 150.000 Audi Q5 Modellen jährlich sicher. Hunderte Terabytes an Daten werden kontinuierlich ausgewertet und den Managern beispielsweise in Echtzeit auf deren Smartphones geschickt und sogar aus Ingolstadt (Audis Hauptniederlassung) können sich die Mitarbeiter aus Deutschland per Fernzugriff auf den Leitstand aufschalten, um fachlich auszuhelfen.<sup>145</sup>

- **Internet of Things (IoT) und E-Commerce in Mexiko**

Auch in Mexiko ist gewinnt das Internet of Things (Internet der Dinge, IoT) immer mehr an Bedeutung. Ein Indikator für diesen Trend ist die Entwicklung des IoT-Marktes in Mexiko, der im Jahr 2018 noch 1,31 Mrd. Euro betrug und für das Jahr 2021 auf einen Gesamtwert von 2,50 Mrd. Euro geschätzt wurde (aktuelle Zahlen liegen noch nicht vor), was einer Verdopplung entspricht.<sup>146</sup> M2M (Maschinen zu Maschinen Kommunikation) ist auch ein Indikator für die digitale Vernetzung. Laut dem Visual Networking Index des US-Telekommunikationsunternehmens Cisco Systems gab es zwischen 2013 bis 2018 einen Anstieg von 53,7 Mio. M2M Verbindungen.<sup>147</sup> Der Globale Gesamtwert des IoT wird laut dem Forschungs- und Beratungsunternehmen Gartner auf 1,56 Mrd. Euro geschätzt, wobei das verarbeitende Gewerbe rund 15% ausmacht.<sup>148</sup> Auch im Bereich Onlinehandel ist ein positiver Trend zu beobachten. Waren die Einnahmen aus dem Onlinehandel in 2017 noch rund 6 Mrd. Euro und 37,1 Mio. Nutzer, so sind es im Jahr 2020 bereits 15,46 Mrd. Euro und 50,7 Mio. Nutzer.<sup>149</sup> Die Verlagerung zum Online-Handel ist durch die Covid-19 Pandemie noch schneller geworden.

- **Automatisierung in Mexiko**

In Mexiko gab es bisher ein Gleichgewicht zwischen Automatisierung und Handarbeit, was an den niedrigen Löhnen gelegen hat.<sup>150</sup> Obwohl die Löhne für unausgebildete Arbeiter traditionell niedrig sind, so sind die Kosten Facharbeiter sowie Ingenieure und Werksleiter

<sup>141</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/mexiko/branchen/industrie-4-0-nimmt-in-mexiko-fahrt-auf-22890>

<sup>142</sup> <https://knoware.biz/wp-content/uploads/2018/02/industry-4.0-mexico.pdf>

<sup>143</sup> <https://oradel.com/manufacturing-smart-growth-economic-mexico/?lang=en#>

<sup>144</sup> <https://www.audi-mediacentre.com/en/audi-at-san-jose-chiapa-plant-6829>

<sup>145</sup> <https://www.produktion.de/technik/audi-startet-in-mexiko-die-serienproduktion-des-neuen-q5-319.html?page=2>

<sup>146</sup> <https://www.statista.com/statistics/715121/iot-market-value-mexico/>

<sup>147</sup> [https://www.cisco.com/c/dam/m/en\\_us/solutions/service-provider/vni-forecasthighlights/pdf/Latin\\_America\\_2020\\_Forecast\\_Highlights.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/service-provider/vni-forecasthighlights/pdf/Latin_America_2020_Forecast_Highlights.pdf)

<sup>148</sup> <https://roboticsandautomationnews.com/2016/12/03/audi-smart-factory-ushers-in-new-era-of-manufacturing/8858/>

<sup>149</sup> <https://www.statista.com/outlook/243/116/ecommerce/mexico#market-revenue>

<sup>150</sup> <https://www.maschinenmarkt.ch/trump-zum-trotz-automationsboom-in-mexiko-a-643187/?p=2>

immer weiter angestiegen. Diese steigenden Lohnkosten zwingen mexikanische Unternehmen in die Automatisierung zu investieren.<sup>151</sup> Viele deutsche Unternehmen, die Fabriken in Mexiko aufgebaut haben, haben ihre deutschen Zulieferer mitgebracht. So werden in der Audi Smart Factory Roboter der deutschen Marke Kuka verwendet. Der deutsche Automatisierungsspezialist Festo hat vier Trainingszentren in Mexiko eröffnet in denen nicht nur Ingenieure, sondern auch Techniker, Mechatroniker und Mechaniker ausgebildet werden. Diese sollen die Maschinen und Roboter bedienen, die für die Zukunft der Automatisierung wichtig sind.

- **Big Data in Mexiko**

Neben großen Internetunternehmen, wie Google und Facebook, nutzen nun auch produzierende Unternehmen Big Data. Durch Datenerfassung, -auswertung und –Nutzung können Unternehmen interne Wertanalysen und optimieren,<sup>152</sup> so dass diese in Smart Factories eingesetzt werden. Es gibt verschiedene öffentliche und private Einrichtungen, die Lösungen für Big Data im Land entwickelt haben. Eine Big-Data-Initiative ist „The Open Data 100 Mexico“, bei der die Bundesregierung mit dem Labor der Universität von New York für das Projekt zusammenarbeitet. Darüber hinaus ist es wichtig, den Beitrag des Forschungszentrums für Mathematik des CONACYT (Nationaler Rat für Wissenschaft) und des Computerforschungszentrums des oben erwähnten IPN bei der Entwicklung von Technologien und Modellen im Zusammenhang mit der Big-Data-Analyse zu erwähnen.

- **Robotik in Mexiko**

Die IFR (international Federation of Robotics) veröffentlichte den „World Robotics 2020 Industrial Robots“ - Report. In Mexiko wurden in 2019 rund 4,600 neue Industrie Roboter installiert, die zu den 40.300 bereits operierenden Industrierobotern hinzukommen. Zu den Robotern gehören auch Cyber-physische Systeme, die eine Schlüsselkomponente der Industrie 4.0 sind. Das Investment in flexible Roboter ist in den letzten zehn Jahren (2005 bis 2015) in Mexiko von 4% auf 25% angestiegen.<sup>153</sup> Die meisten Roboter werden dabei in der Produktion von Automobilen verwendet.<sup>154</sup> Bisher mussten mexikanische Unternehmen industrielle Roboter meist aus dem Ausland importieren. Mexikanische Firmen wie Genesis ICESA stellen Robotik Lösungen her. Das Nationale Institut für Astrophysik, Optik und Elektronik (INAOE) verfügt über ein Robotik Labor mit Forschungsschwerpunkten in den Bereichen Fortbewegung (Wasserroboter, Hexapods und Pods), Kartenerstellung, Steuerung und Koordination von Robotern auf der Grundlage von Entscheidungstheorien, Roboterlernen, Mensch-Roboter-Interaktion und kollaborative Roboter. Es ist wichtig zu erwähnen, dass die Robotik in den Fertigungsaktivitäten der Automobil, Luft- und Raumfahrt- sowie der Elektronikindustrie in Mexiko immer wichtiger wird.<sup>155</sup> Roboter von deutschen Herstellern werden bereits in mexikanischen Fabriken eingesetzt. Der deutsche Pressenhersteller Schuler hat für den internationalen Automobilzulieferer Martinrea in Silao (Mexiko) eine Presselinie mit einem Platinenlader und Crossbar-Robotern 4.0 hergestellt. Dabei wurde durch die Automatisierung der Presse die Produktivität stark gesteigert.<sup>156</sup> Andere deutsche Unternehmen haben die Möglichkeit, ihr Potential ähnlich wie Schuler zu nutzen, um die Automatisierung von Arbeitsprozessen mithilfe von Industrierobotern in Mexiko voranzutreiben.

## 4.2 Rechtliche und steuerliche Handelsvorschriften

Diese Darstellung beschränkt sich auf die wichtigsten handelsrelevanten mexikanischen Vorschriften. Detailliertere Ausführungen finden sich in der Übersicht „[Recht kompakt – Mexiko](#)“ der GTAI.

### 4.2.1 Handelsvorschriften, Investitionsrecht, gewerblicher Rechtsschutz

Im Rahmen des Vertriebsrechts sind in Mexiko unter anderem der Handelsvertreter (Representante/Agente Comercial) und der Vertragshändler (Distribuidor) bekannt.

Eine eigene gesetzliche Regelung des Handelsvertreterrechts findet sich in Mexiko nicht. Grundlage des mexikanischen Handelsvertreterrechts sind die Bestimmungen des Zivilgesetzbuches und des Handelsgesetzbuches, ergänzt durch die Rechtsprechung. Der Handelsvertreter (Agente) ist selbständiger Unternehmer und im Auftrag einer anderen Person (Principal) tätig. Er vermittelt dauerhaft und langfristig für seinen Auftraggeber den Abschluss von Geschäften oder schließt diese im Namen und auf Rechnung seines Auftraggebers ab. Der Prinzipal ist im Gegenzug dazu verpflichtet, dem Handelsvertreter für jeden Geschäftsabschluss eine Provision zu zahlen.

Zwischen Prinzipal und Handelsvertreter liegt kein Dienstverhältnis vor, das heißt es besteht kein Über- und Unterordnungsverhältnis. Handelsvertreter können natürliche und juristische Personen sein, wobei weder die mexikanische Staatsangehörigkeit noch der Nachweis des Wohn- oder Geschäftssitzes in Mexiko erforderlich ist. Eine Registrierungspflicht für Handelsvertreterverträge besteht nicht. Der Handelsvertreter führt in der Regel Handelsgeschäfte im Sinne des mexikanischen Handelsgesetzbuches aus, sodass er grundsätzlich als Kaufmann einzustufen ist. Bei einer Klassifizierung als Kaufmann treffen ihn bestimmte gesetzlich vorgeschriebene Verpflichtungen, wie Buchführungs- und Aufbewahrungspflichten. Eine Eintragung einer Handelsvertretertätigkeit in das Handelsregister ist nicht erforderlich.<sup>157</sup>

<sup>151</sup> <https://www.wiwo.de/unternehmen/mittelstand/hannovermesse/hannover-messe-wie-deutsche-unternehmen-inmexiko-produzieren/21178610.html>

<sup>152</sup> <https://www.industry-of-things.de/big-data-in-der-produktion-grosse-daten-grosses-potential-a-776716/>

<sup>153</sup> <https://knoware.biz/wp-content/uploads/2018/02/industry-4.0-mexico.pdf>

<sup>154</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/mexiko/industrie-4-0-setzt-sich-in-mexiko-langsamdurch-17902>

<sup>155</sup> <https://www.inaoep.mx/en/>

<sup>156</sup> <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/was-mexiko-fuer-deutsche-anbieter-interessant-macht-a-707688/>

<sup>157</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/recht-kompakt/mexiko/recht-kompakt-mexiko-577638>

Auf nationaler Ebene ist das Auslandsinvestitionsgesetz zu beachten. Des Weiteren existieren in den einzelnen Bundesstaaten Gesetze zur Förderung von nationalen und ausländischen Investitionen. Als ausländische Investitionen gelten solche, durch ausländische natürliche und juristische Personen getätigte sowie Gesellschaften, die keine juristischen Personen sind. Auslandsinvestitionen sind a) ausländische Beteiligungen an mexikanischen Unternehmen, b) Investitionen, die durch ausländisch kontrollierte Gesellschaften getätigt werden und c) Beteiligungen ausländischer Investoren an Aktivitäten und Transaktionen im Sinne des Auslandsinvestitionsgesetzes (Art. 2 Auslandsinvestitionsgesetz).

Auch auf Landesebene ist mit Vergünstigungen zu rechnen. Auf diesen liegt sogar ein Schwergewicht der mexikanischen Wirtschaftsförderung. Auf Landesebene kann es Anreize geben, wie verringerte Grundstückskosten oder Steuervergünstigungen. Grundsätzlich bestehen für ausländische Investitionen keine Beschränkungen, so können ausländische Investoren beispielsweise a) 100-prozentige Anteilseigner von mexikanischen Unternehmen werden, b) Betriebsvermögen von mexikanischen natürlichen und juristischen Personen erwerben und c) sich an Produktentwicklungen beteiligen und neue Produkte herstellen sowie Niederlassungen gründen und betreiben.<sup>158</sup>

Mexiko ist Mitglied zahlreicher internationaler Abkommen auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes. Das Gesetz zum gewerblichen Eigentum (Ley de la Propiedad Industrial) und das Gesetz über das Urheberrecht (Ley Federal del Derecho del Autor) sowie zahlreiche Verordnungen regeln das Urheberrecht in Mexiko. Zuständige Behörde für die Anmeldung und Registrierung eines Patents oder einer Marke ist das mexikanische Patentamt ([Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial - IMPI](#)). Ein Antrag auf Registrierung kann dabei beim IMPI online durch das System PCT-easy beziehungsweise Marca en Línea oder schriftlich eingereicht werden.<sup>159</sup>

## 4.2.2 Gesellschaftsrecht

Die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen des Gesellschaftsrechts sind verankert im Gesetz über Handelsgesellschaften (Ley General de Sociedades Mercantiles y Cooperativas), im Handelsgesetzbuch (Código de Comercio), im Zivilgesetzbuch (Código Civil Federal), im Arbeitsgesetzbuch (Ley Federal del Trabajo), im Bundesfinanzgesetz (Código Fiscal de la Federación) und im Auslandsinvestitionsgesetz (Ley de Inversión Extranjera).

Die in Mexiko am meisten verwendete Gesellschaftsform ist die Sociedad Anónima (S.A.), die an die deutsche Aktiengesellschaft erinnert. Zur Gründung sind mindestens zwei Gesellschafter erforderlich, die sowohl natürliche als auch juristische Personen sein können. Ein gesetzlich vorgeschriebenes Mindestkapital gibt es nicht. In die Satzung sind detaillierte Angaben zur Aktienverteilung, zum Nominalwert der Stammaktien, zu Gesellschaftsorganen (Vorstand, Aufsichtsrat und Hauptversammlung), zur Liquidation und den einzelnen Aktionärsrechten aufzunehmen.<sup>160</sup>

Eine ausländische Gesellschaft kann in Mexiko rechtlich selbständige Tochtergesellschaften und Niederlassungen gründen. Wird eine Tochtergesellschaft oder Niederlassung nach mexikanischem Recht gegründet, ist zu beachten, dass die Satzung die sogenannte Calvo-Klausel (cláusula calvo) enthalten sollte, wenn sie ausländische Gesellschafter hat und Immobilien erwerben möchte. Des Weiteren müssen sämtliche Dokumente in spanischer Übersetzung vorliegen und notariell beurkundet beziehungsweise mit der Apostille von den Haag versehen werden. Neue Gesellschaften müssen sich nach ihrer Gründung beim Finanzministerium (Ministerio de Hacienda) eintragen lassen und eine Steuernummer beim Registro Federal de Contribuyentes (RFC) beantragen. Unternehmen mit ausländischer Beteiligung haben sich innerhalb von 40 Tagen nach der Gründung beim Registro Nacional de Inversiones Extranjeras anzumelden. Einführen erfordern zudem eine Eintragung ins Zollregister *Padron de Importadores de la Dirección General de Aduanas*.<sup>161</sup>

## 4.2.3 Steuern

Die Grundlagen der mexikanischen Steuergesetzgebung sind in der mexikanischen Verfassung geregelt. Während das Verfahrensrecht in einer Abgabenordnung geordnet ist, finden sich die Bestimmungen über die Steuerarten in Einzelsteuergesetzen. Sowohl Abgabenordnung als auch Einzelsteuergesetze werden durch Verordnungen ergänzt, die besondere Erläuterungen und Auslegungsbestimmungen enthalten. Zwischen Mexiko und Deutschland wurde in 1993 auf den Gebieten der Einkommen- und Vermögensteuer ein Doppelbesteuerungsabkommen abgeschlossen. Danach ist die Quellensteuer in einigen Bereichen reduziert oder ausgeschlossen. In Mexiko ansässige natürliche / juristische Personen unterliegen der mexikanischen Einkommensteuer mit ihren gesamten Einkünften, nichtansässige natürliche / juristische Personen werden nur mit ihren Einkünften aus mexikanischen Quellen besteuert. Die im Ausland entrichtete Einkommensteuer kann auf die nationale Steuerschuld angerechnet werden, maximal bis zur Höhe der mexikanischen Steuerschuld (natürliche / juristische Personen). Zweigniederlassungen / Betriebsstätten ausländischer Unternehmen in Mexiko werden steuerlich wie Tochtergesellschaften behandelt. Sie sind nur mit den ihnen zuzurechnenden Einkünften steuerpflichtig und steuerlich abzugsberechtigt. Unter bestimmten Voraussetzungen können Verbindungs-/Vertretungsbüros ausländischer Unternehmen steuerfrei bleiben, sofern kein inländisches Personal beschäftigt wird.<sup>162</sup>

Alle Lieferungen und sonstigen Leistungen unterliegen der Umsatzsteuer inländischer Unternehmen (auf Importe sind zusätzlich Importzölle zu entrichten). Die Steuersätze der Umsatzsteuer liegen zwischen 0 und 16%. Dem Nulltarif unterliegen z.B. der Verkauf bestimmter Nahrungsmittel sowie Exportlieferungen. Zu der Lohnsteuer sind mexikanische Gesellschaften verpflichtet, die Angestellte beschäftigen. Die Steuer wird auf das ausgezahlte Gehalt erhoben. Der Steuersatz beträgt zwischen 0% und 3% abhängig vom Bundesstaat.<sup>163</sup>

<sup>158</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/recht-kompakt/mexiko/recht-kompakt-mexiko-577638>

<sup>159</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/recht-kompakt/mexiko/recht-kompakt-mexiko-577638>

<sup>160</sup> <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/recht-kompakt/mexiko/recht-kompakt-mexiko-577638>

<sup>161</sup> <https://www.aachen.ihk.de/international/aussenhandelsmaerkte/mexiko/recht-steuern-mexiko-608060#titleInText0>

<sup>162</sup> <https://www.pfalz.ihk24.de/international/kompetenzzentrum-lateinamerika-channel/mexiko/wirtschaftsrecht-mexiko-1282980>

<sup>163</sup> <https://www.pfalz.ihk24.de/international/kompetenzzentrum-lateinamerika-channel/mexiko/wirtschaftsrecht-mexiko-1282980>

# 5 Businesskultur in Mexiko

## Treffen mit Mexikanern

Zur Begrüßung schüttelt man sich in Mexiko die Hände. Das gilt für ein Business-Treffen genauso wie unter Kollegen. Bei förmlichen privaten und gesellschaftlichen Einladungen ist beim Betreten des Raums eine kurze Verbeugung zu allen üblich. Daraufhin ist es üblich, vom Gastgeber oder einem Vermittler vorgestellt zu werden und jedem die Hand zu geben. Die Verabschiedung wird genauso absolviert. Bei weniger formellen Begegnungen, auch im Geschäftsleben, wird erwartet, dass man sich selbst vorstellt.

## Geschenke

Wenn man zu jemandem nach Hause eingeladen wird, ist ein kleines Gastgeschenk angebracht. Oft bietet sich eine nette Aufmerksamkeit aus dem Heimatland an.

## Essen

In Mittel- und Südamerika gilt gleichermaßen: gerne können die Lebenspartner zu einem Abendessen miteingeladen werden. Geschäftliche Themen sollte man eher beim Kaffee oder bei Business Meetings aufbringen.

Im Unterschied zu den US-amerikanischen Gepflogenheiten ist es üblich, beide Hände auf den Tisch zu legen. Es ist üblich mit Besteck zu essen, sogar das Obst zum Dessert. Wein sollte man mit der rechten Hand nachschenken. Es ist höflich von allem, was man vorsetzt bekommt, zu kosten. Erst nachdem der Gastgeber einen Toast ausgesprochen hat, ergreifen Gäste das Wort.

## Pünktlichkeit

Mexikaner haben ihre eigene Interpretation der Pünktlichkeit. Geduld ist vor allem bei Behördengängen gefordert. Wartezeiten von mehreren Stunden sind möglich. Wichtig ist dabei, ruhig und höflich zu bleiben.

Bei privaten Einladungen ist es angebracht etwa eine halbe Stunde später als die ausgemachte Uhrzeit zu erscheinen, es wird sogar als unhöflich angesehen, wenn man zu pünktlich erscheint. Bei Geschäftsterminen wird jedoch Pünktlichkeit erwartet, auch wenn es sein kann, dass die mexikanischen Partner etwas später erscheinen.

## Kleidung

Die mexikanische Gesellschaft liebt es, sich gut zu kleiden und legt viel Wert auf ein gepflegtes Äußeres. Selbst in Regionen mit einem heißen Klima wird der Dresscode eingehalten, Shorts sind nur am Strand zu sehen. Zu offiziellen Anlässen und in Restaurants sollte man sich entsprechend kleiden. Auf Reisen sind selbstverständlich bequeme und legere Kleidung in Ordnung.

Für ein geschäftliches Treffen ist die Kleidung in den Großstädten konservativ: Anzug und Krawatte bei den Herren, ein formelles Kleid bei den Damen.

## Kommunikation

Die Mexikaner sprechen gerne über ihre Familie, es gilt gesellschaftlich fast schon als selbstverständlich, dass man heiratet und Kinder hat. Sport (insbesondere der Lieblingssport Fußball), Reisen, Mode, Musik und Kunst sind ebenfalls passende Einstiegsthemen für eine Unterhaltung. Die Mexikaner schätzen Kenntnisse und Achtung ihrer Traditionen und Kultur. Diskussionen zu politischen sowie religiösen Angelegenheiten, Korruption und allgemein eine kritische Einstellung zu Mexiko werden gesellschaftlich nicht gern gesehen. Die Mexikaner sind ein sehr stolzes, patriotisches Volk. Kritik an ihrem Land ist nicht angebracht, auch wenn sie selbst durchaus sarkastisch sind und sogar humorvoll gewisse Probleme ansprechen.

Körpersprache und Mimik haben in Mexiko einen höheren Stellenwert als im deutschsprachigen Raum. Falls jedoch ein Mexikaner den Augenkontakt meidet und sogar beim Anstoßen in eine andere Richtung schaut, ist dies vielmehr ein Zeichen von Respekt, als eine Beleidigung. Die Umgangsformen sind weniger direkt als bei uns. In Mexiko gilt es als unhöflich, seine Meinung frei heraus zu äußern, es sollte immer zuerst ein gegenseitiges Abtasten stattfinden, begleitet von höflichen Floskeln und einem freundlichen Lächeln. Ein direktes "Nein" wird nie geäußert, es sollte tunlichst umschrieben werden.

## Anrede

In Mexiko ist es üblich, dass man seine Gesprächspartner siezt. Männer werden mit Señor, Frauen mit Señorita (unverheiratet) oder Señora (verheiratet) und dem Nachnamen angesprochen. Akademische Titel sind ein Teil der Anrede, wie etwa "profesor" (Lehrer), "ingeniero" (Ingenieur) oder "licenciado". Ein Licenciado ist jemand mit einem abgeschlossenen Universitätsstudium, was in Mexiko schon als erwähnenswert gilt. Sobald das Eis gebrochen ist, wird jedoch meist rasch auf Vornamen-Basis gewechselt.<sup>164</sup>

<sup>164</sup> <https://www.planet-mexiko.com/gesellschaft/knigge-umgangsformen/>

# 6 Wichtige Adressen, Multiplikatoren und Branchenkontakte

## 6.1 Deutsche und europäische Einrichtungen

### **Botschaft der Bundesrepublik Deutschland**

Embajada de la República Federal de Alemania,  
Apartado Postal M-10792,  
0600 México, D.F.  
Tel. +52 55 52 83 22 00  
E-Mail: [info@mexiko-stadt.diplo.de](mailto:info@mexiko-stadt.diplo.de)  
Website: <http://www.mexiko.diplo.de/Vertretung/mexiko/de/Startseite.html>

### **Deutsch-Mexikanische Industrie- und Handelskammer**

Oficina 1-4-10  
Av. Santa Fe 170, Lomas de Santa Fe  
01210 MEXICO, D.F.  
Tel. +52 55 1500 5900  
E-Mail: [info@ahkmexiko.com](mailto:info@ahkmexiko.com)  
Website: <http://mexiko.ahk.de/>

### **EU-Delegation in Mexiko**

Paseo de la Reforma 1675,  
Lomas de Chapultepec C.P.  
11000 México, D.F.  
Tel. + 52 55 55 40 33 45  
E-Mail: [delegation-mexico@eeas.europa.eu](mailto:delegation-mexico@eeas.europa.eu)  
Website: [https://eeas.europa.eu/delegations/mexico\\_en](https://eeas.europa.eu/delegations/mexico_en)

### **Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Büro Mexiko**

Hemicor, PH Av. Insurgentes Sur 826  
Col. del Valle 03100 México D.F.  
Tel. +52 55 55 36 23 44  
E-Mail: [giz-mexiko@giz.de](mailto:giz-mexiko@giz.de)  
Website: <http://www.giz.de/de/weltweit/306.html>

### **Goethe-Institut Mexiko**

Apartado Postal 7-992  
Tonalá 43, Colonia Roma  
06700 México, D.F.  
Tel: +52 55 52070487  
E-Mail: [info-mexiko@goethe.de](mailto:info-mexiko@goethe.de)  
Website: <https://www.goethe.de/ins/mx/de/index.html>

## 6.2 Ministerien und staatliche Einrichtungen Mexikos

### **Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (Ministerium für Sicherheit und Bürgerschutz)**

Av. Constituyentes 947,  
Belén de las Flores, Ciudad de México. C.P. 01110  
Tel. +52 55 1103 6000  
E-Mail: [contacto@ssp.gov.mx](mailto:contacto@ssp.gov.mx)  
Website: <https://www.gob.mx/ssp>

**Secretaría de Economía (Wirtschaftsministerium)**

Alfonso Reyes No.30, Col. Hipódromo Condesa CP 06140, Del. Cuauhtémoc, México, Distrito Federal  
 Tel. +52 55 5729-9100  
 E-Mail: [contacto.ciudadano@economia.gob.mx](mailto:contacto.ciudadano@economia.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/se>

**Secretaría de Comunicaciones y Transportes (Ministerium für Kommunikation und Transport)**

Avenida Xola, esquina con Eje Central, S/N, Col. Narvarte, Del. Benito Juárez, Distrito Federal CP. 03020  
 Tel. +52 55 5723-9300  
 E-Mail: [buzon\\_ucg@sct.gob.mx](mailto:buzon_ucg@sct.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/sct>

**Secretaría de Energía (Ministerium für Energie)**

Insurgentes Sur #890 Col. Del Valle,  
 Del Benito Juárez Distrito Federal CP. 03100  
 Tel. +52 55 5000 6000  
 E-mail: [calidad@energia.gob.mx](mailto:calidad@energia.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/sener>

**Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Ministerium für Landwirtschaft und Entwicklung des ländlichen Raumes)**

Municipio Libre 377, Santa Cruz Atoyac, Ciudad de México. C.P. 03310  
 Tel. +52 55 38711000  
 E-Mail: [contacto@sagarpa.gob.mx](mailto:contacto@sagarpa.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/agricultura>

**Secretaría de Relaciones Exteriores (Außenministerium)**

Plaza Juárez #20, Col. Centro, Del. Cuauhtémoc., Distrito Federal CP. 06010  
 Tel. +52 55 3686 – 5100  
 E-Mail: [canciller@sre.gob.mx](mailto:canciller@sre.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/sre>

**Secretaría de Trabajo y Previsión Social (Ministerium für Arbeit und soziale Wohlfahrt)**

Av. Anillo Periférico Sur 4271, Col. Fuentes del Pedregal, Tlalpan  
 Distrito Federal CP. 14140  
 Tel. +52 55 3000 2100  
 E-Mail: [atencion\\_ciudadana@stps.gob.mx](mailto:atencion_ciudadana@stps.gob.mx)  
 Website: <http://www.stps.gob.mx/bp/index.html>

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ministerium für Umwelt und natürliche Ressourcen)**

Av. Ejército Nacional 223, Col. Anáhuac, Ciudad de México. C.P. 11320  
 Tel. +52 54 900 900  
 E-Mail : [atencion.ciudadana@semarnat.gob.mx](mailto:atencion.ciudadana@semarnat.gob.mx)  
 Website: <https://www.gob.mx/semarnat>

**Secretaría de Educación Pública (Bildungsministerium)**

Argentina #28 Col. Centro Histórico, Del. Cuauhtémoc  
 Distrito Federal C.P. 06020  
 Tel. +52 55 3601-1000  
 Website: <http://www.sep.gob.mx/>

## 6.3 Mexikanische Branchenverbände und sonstige Einrichtungen

**Aeroclúster de Querétaro**

Carr. Queretaro Tequisquiapan km. 22.154,  
 76270 Colon, Queretaro  
 Tel: +52 442 101 6629  
 E-Mail: Online-Form  
 Website: <https://aeroclusterqueretaro.mx/>

**Asociación Internacional de Mentefactura, Software e Internet**

(Internationale Vereinigung für Software und das Internet)  
 Zaragoza 400, Centro, Colima, Mexico, 28000  
 Tel. +52 23123132297  
 E-Mail: Kontaktformular  
 Website: <https://clustertic.org/>

**Canacindra-Cámara Nacional de la Industria de Transformación**

(Nationale Kammer der Industrieunternehmen)

Av. San Antonio 256

Ampliación Nápoles

03849, México D. F.

Tel. +52 01 55 82 3000

E-Mail: [informes@canacindra.org.mx](mailto:informes@canacindra.org.mx)Website: <https://canacindra.org.mx/camara/>**Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial**

(Zentrum für Technische und Industrielle Entwicklung)

Av. Playa Pie de la Cuesta No. 702,

Col. Desarrollo San Pablo, Querétaro, Qro. México.

Tel: +52 427 211 9800

E-Mail: [contacto@cidesi.edu.mx](mailto:contacto@cidesi.edu.mx)Website: <https://www.cidesi.com/>**Clúster Automotriz de Guanajuato**

(Automotive Cluster von Guanajuato)

Puerto Interior, Plaza de la Paz No.102,

Edificio G100 piso 8, C.P. 36275 Silao, Gto.

Tel: +52 472 500 0142

E-Mail: [comunicacion@claugto.org](mailto:comunicacion@claugto.org)Website: <https://claugto.org/>**Cluster de Integradores de Alta Tecnología**

(Cluster für Hochtechnologie-Integratoren)

Street Reforma 1706, Ladrón de Guevara, CP.

44600, Guadalajara, Jal.

Tel. +52 133 2228 3757

E-Mail: [contacto@ciat.mx](mailto:contacto@ciat.mx)Website: <http://www.ciat.mx/portal/index.php>**Instituto de Innovación, Ciencia y Emprendimiento para la Competitividad**

(Institut für Innovation, Wissenschaft und Unternehmertum im Dienste der Wettbewerbsfähigkeit)

Boulevard Mineral de Cata 1305

Silao de la Victoria, GTo. C.P. 36275.

Tel: +52 472) 690 2010

E-Mail: [ideagto@guanajuato.gob.mx](mailto:ideagto@guanajuato.gob.mx)Website: <https://idea.guanajuato.gob.mx/>**Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información**

(Das Institut für Informationstechnologien von Jalisco)

Av. López Mateos Sur 2077, Local Z

Fracc. Jardines de Plaza del Sol, CP 44510

Guadalajara, Jalisco, México

Tel: +52 (33) 2183-5657

E-Mail: [informes@ijalti.org.mx](mailto:informes@ijalti.org.mx)Website: <https://www.ijalti.org.mx/>**La Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información**

(Nationale Kammer der Elektronikindustrie für Telekommunikation und Informationstechnologien)

Culiacán 71, Col. Hipódromo Condesa. Cuauhtémoc CP 06170 Ciudad de México, CDMX

Tel. +52 55 5264 0808

E-Mail: Kontaktformular

Website: <http://www.canieti.org/Inicio.aspx>



# 7 Relevante Messen und Events

In der folgenden Tabelle sind die relevanten Messen und Branchenveranstaltungen in der Reihenfolge ihres Erscheinens aufgeführt.

## **International Conference on Science, Technology, Engineering and Management - Mexiko-Stadt, 28.-29. März 2022**

Die internationale Konferenz über Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Management bietet Teilnehmern aus aller Welt die Möglichkeit, ihre Ideen und Erfahrungen persönlich mit Gleichgesinnten auszutauschen, die aus verschiedenen Teilen der Welt anreisen. Darüber hinaus hilft diese Konferenz Forschungs- oder Geschäftsbeziehungen zu knüpfen und internationale Verbindungen für künftige Kooperationen zu finden.

<http://iastem.org/Conference2022/Mexico/1/ICSTM/>

## **Agrotech Mexico – Guadalajara, 15.-17. Juni 2022**

Die Agrotech Mexico ist so konzipiert, dass der agroindustrielle Sektor, der die gesamte Wertschöpfungskette von der Produktion über die Industrialisierung bis hin zur Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte umfasst, seine Spezialisierung und Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weg zur Agroindustrie 4.0 durch die Einführung von Technologien, wie künstliche Intelligenz, Big Data, Blockchain, Automatisierung, Drohnen, Logistik 4.0, und viele mehr steigern kann.

<https://agrotechmexico.com/en/>

## **TecnoMultimedia México – Mexiko-Stadt, 17.-19. August 2022**

Die TecnoMultimedia Mexico, die von AVI Latinoamérica einem Technologieunternehmen organisiert wird, ist die wichtigste Messe für die Audio-, Video-, Beleuchtungs-, Heimautomatisierungs-, Netzwerk-, Sprach- und Datenindustrie, die in Mexiko stattfindet.

<https://mexico.tecnomultimedia.com/>

## **DataNet México - Mexiko-Stadt, 17.-19. August 2022**

Kongress und Expo für Designer, Installateure, Integratoren, Hersteller und Endbenutzer im IT-Sektor.

Die Veranstaltung findet in Verbindung mit TecnoMultimedia statt - ein Bündnis, das es ermöglicht, eine größere Anzahl von Personen aus verschiedenen Branchen anzuziehen, die mit dem Thema Verkabelung, Datenzentren, Computerinfrastruktur und Telekommunikation zu tun haben.

<https://mexico.expodatanet.com/>

## **Industrial Transformation Mexico – Leon, 05.-07. Oktober 2022**

Mit dieser Veranstaltung soll die DX-Identifizierung der verarbeitenden Industrie in Mexiko und anderen lateinamerikanischen Ländern gefördert werden. Im Jahr 2022 werden mehr als 20.000 Fachbesucher und Zuschauer aus Mexiko und dem Ausland, sowohl real als auch online erwartet.

<https://industrialtransformation.mx/en/>

## **IEEE Symposium Series on Computational Intelligence – Mexiko-Stadt, 06.-08. Dezember 2023**

Die IEEE SSCI widmet sich dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie und fördert so den gegenseitigen Austausch von Ideen und bietet eine einzigartige Plattform für Spitzenforscher, Fachleute und Studenten aus der ganzen Welt, um ihre Ergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.

[https://conferences.ieee.org/conferences\\_events/conferences/conferencedetails/52147](https://conferences.ieee.org/conferences_events/conferences/conferencedetails/52147)

## 8 Quellenverzeichnis

- Aero Telegraph (2019): Mexiko beginnt mit Bau des neuen Flughafens, <https://www.aerotelegraph.com/bau-von-mexiko-city-neuem-flughafen-beginnt>
- AHK Mexiko (o.J.): Zivile Sicherheitstechnik und Sicherheitsdienstleistungen in Mexiko ein Markt im Aufschwung, <http://docplayer.org/2583116-Zivile-sicherheitstechnik-und-sicherheitsdienstleistungen-in-mexiko-ein-markt-im-aufschwung.html>
- Auswärtiges Amt (2017): Was Deutschland und Mexiko zusammenhält, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aamt/bm-reisen/-/217942>
- Auswärtiges Amt (2019): Gemeinsame Erklärung des Ministers für Auswärtige Beziehungen der Vereinigten Mexikanischen Staaten, Marcelo Ebrard Casaubon, und des Bundesministers des Auswärtigen der Bundesrepublik Deutschland, Heiko Maas als Ergebnis der Zusammenkunft in Mexiko-Stadt, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/newsroom/gemeinsame-erklaerung-mexiko/2215346>
- Auswärtiges Amt (2020): Deutschland und Mexiko: Bilaterale Beziehungen, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/-/213654>
- Auswärtiges Amt (2020): Mexiko: Politisches Porträt, <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/mexiko-node/politisches-portraet/213722>
- Banderas News (2016): Guadalajara to Bolster Security with High-tech Devices, <http://banderasnews.com/1605/nr-guadalajara-high-tech-security-devices.htm>
- Blog del Regio (2020): Monterrey realizará segunda etapa de implementación de cámaras de seguridad, <https://blogdelregio.com/2020/02/monterrey-realizara-segunda-etapa-de-implementacion-de-camaras-de-seguridad/>
- Bpb (2011): Mexiko und die USA: zwischen NAFTA-Partnerschaft und Zweckgemeinschaft, <https://www.bpb.de/apuz/33090/mexiko-und-die-usa-zwischen-nafta-partnerschaft-und-zweckgemeinschaft>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (o.J.): Mexiko, [https://www.bmz.de/de/laender\\_regionen/lateinamerika/mexiko/index.jsp](https://www.bmz.de/de/laender_regionen/lateinamerika/mexiko/index.jsp)
- Central Banking (2020): Bank of Mexico cuts rates again despite above-target inflation, <https://www.centralbanking.com/central-banks/monetary-policy/monetary-policy-decisions/7688191/bank-of-mexico-cuts-rates-again-despite-above-target-inflation>
- Deutsche Welle (2020): Polizei und Bürger in Mexiko - ein zerrüttetes Verhältnis, <https://www.dw.com/de/polizei-und-b%C3%BCrger-in-mexiko-ein-zerr%C3%BCttetes-verh%C3%A4ltnis/a-53856985>
- European Commission (2020): EU-Mexiko Handelsabkommen, [https://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/eu-mexico-trade-agreement/index\\_de.htm](https://ec.europa.eu/trade/policy/in-focus/eu-mexico-trade-agreement/index_de.htm)
- FOCUS Online (2020): Eigene Wähler gehen leer aus: Dank Trumps Handelsdeal steigen die Löhne in Mexiko, [https://www.focus.de/finanzen/boerse/das-war-so-nicht-geplant-die-eigenen-waehler-gehen-leer-aus-dank-trumps-handelsdeal-steigen-die-loehne-in-mexiko\\_id\\_12191883.html](https://www.focus.de/finanzen/boerse/das-war-so-nicht-geplant-die-eigenen-waehler-gehen-leer-aus-dank-trumps-handelsdeal-steigen-die-loehne-in-mexiko_id_12191883.html)
- Foro Juridico (2019): Aspectos importantes de los servicios de Seguridad Privada en México, <https://forojuridico.mx/aspectos-importantes-de-los-servicios-de-seguridad-privada-en-mexico/>
- Gobierno de Mexico (2020): Programa de Fortalecimiento para la Seguridad (FORTASEG), <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/programa-de-fortalecimiento-para-la-seguridad-fortaseg>
- GOV.UK (2018): Overseas Business Risk – Mexico, <https://www.gov.uk/government/publications/overseas-business-risk-mexico/overseas-business-risk-mexico>
- GTAI (2018): Anzahl der Transportüberfälle in Mexiko nimmt drastisch zu, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/branchen/branchenbericht/mexiko/anzahl-der-transportueberfaelle-in-mexiko-nimmt-drastisch-zu-19354>
- GTAI (2018): Wirtschaftsstruktur – Mexiko, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstruktur/mexiko/wirtschaftsstruktur-mexiko-9710#Sektoren-Auf-dem-Weg-zum-Industrieland->
- GTAI (2020): Bedingungen für ausländische Investoren haben sich verschlechtert, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/investitionsklima/mexiko/bedingungen-fuer-auslaendische-investoren-haben-sich-verschlechtert-255230>

- GTAI (2020): Beschäftigung und Löhne unter Druck, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/lohn-und-lohnnebenkosten/mexiko/beschaeftigung-und-loehne-unter-druck-256220>
- GTAI (2020): Covid-19: Allgemeine Situation und Konjunktorentwicklung, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-allgemeine-situation-und-konjunktorentwicklung-234290#toc-anchor--2>
- GTAI (2020): Covid-19: Maßnahmen der Regierung, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/covid-19-massnahmen-der-regierung-234294>
- GTAI (2020): Recht kompakt Mexiko, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/recht/recht-kompakt/mexiko/recht-kompakt-mexiko-577638>
- GTAI (2020): Umfeld für deutsche Firmen verschlechtert sich, <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/wirtschaftsumfeld/swot-analyse/mexiko/umfeld-fuer-deutsche-firmen-verschlechtert-sich-252932>
- GTAI (2020): Wirtschaftsdaten Kompakt, [https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten\\_November\\_2020\\_Mexiko.pdf](https://www.gtai.de/resource/blob/180160/3d10d735ba5f07f431cde38ede710b06/GTAI-Wirtschaftsdaten_November_2020_Mexiko.pdf)
- GTAI (2021): Wirtschaft erholt sich schrittweise <https://www.gtai.de/gtai-de/trade/specials/special/mexiko/wirtschaft-erholt-sich-schrittweise-234302>
- IHK Aachen (o.J.): Recht und Steuern Mexiko, <https://www.aachen.ihk.de/international/aussenhandelsmaerkte/mexiko/recht-steuern-mexiko-608060#titleInText0>
- IHK Pfalz (o.J.): Wirtschaftsrecht Mexiko, <https://www.pfalz.ihk24.de/international/kompetenzzentrum-lateinamerika-channel/mexiko/wirtschaftsrecht-mexiko-1282980>
- IHK Rhein-Neckar (2020): USA: Neues Handelsabkommen USMCA, [https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/Maerkte\\_International/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika/4208654](https://www.rhein-neckar.ihk24.de/international/Maerkte_International/amerika/nordamerika/usmca-handelsabkommen-nordamerika/4208654)
- INEGI (2019): Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE), [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2019/doc/envipe2019\\_presentacion\\_nacional.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envipe/2019/doc/envipe2019_presentacion_nacional.pdf)
- INEGI (2020): Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana, [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ensu/ensu2020\\_10.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/ensu/ensu2020_10.pdf)
- International Trade Administration, U.S. Department of Commerce (2020): Mexico - Country Commercial Guide, <https://www.trade.gov/knowledge-product/mexico-safety-and-security>
- Internationales Konversionszentrum Bonn - Bonn International Center for Conversion GmbH (2020): Mexiko: Informationsdienst, Sicherheit, Rüstung und Entwicklung in Empfängerländern deutscher Rüstungsexporte, [http://www.ruestungsexport.info/user/pages/04.laenderberichte/mexiko/2020\\_Mexiko.pdf](http://www.ruestungsexport.info/user/pages/04.laenderberichte/mexiko/2020_Mexiko.pdf)
- LIPortal (2019): Länder-Informations-Portal. Mexiko, [https://www.liportal.de/no\\_cache/mexiko/?type=998](https://www.liportal.de/no_cache/mexiko/?type=998)
- LIPortal (2019): Mexiko-Wirtschaft Entwicklung, <https://www.liportal.de/mexiko/wirtschaft-entwicklung/>
- Lockton (2020): El robo a transporte de carga, un “dolor de cabeza” para las empresas, <https://www.locktoninternational.com/mx/articles/el-robo-transporte-de-carga-un-dolor-de-cabeza-para-las-empresas>
- MPI-Migration Policy Institute (2013): Mexico: The New Migration Narrative, <https://www.migrationpolicy.org/article/mexico-new-migration-narrative>
- Neue Zürcher Zeitung (2010): Moral für den Krieg ohne absehbares Ende, <https://www.nzz.ch/moral-fuer-den-krieg-ohne-absehbares-ende-1.7458708>
- NY Times (2020): After a Lull, the Number of Migrants Trying to Enter the U.S. Has Soared, <https://www.nytimes.com/2020/08/06/world/americas/mexico-immigration-usa.html>
- OECD (o.J): Mexiko, <http://www.oecdbetterlifeindex.org/de/countries/mexico-de/>
- Oxford Business Group (2017): Mexico's government seeks to expand transport infrastructure, <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/going-distance-government-seeking-expand-transport-infrastructure>
- Proceso (2019): Alcalde de Monterrey anuncia la instalación de 2 mil cámaras de vigilancia, <https://www.proceso.com.mx/nacional/estados/2019/9/11/alcalde-de-monterrey-anuncia-la-instalacion-de-mil-camaras-de-vigilancia-230988.html>

- Security Infowatch (2020): Mexico City, Secured City, <https://www.securityinfowatch.com/integrators/article/21142587/mexico-city-is-a-secured-city>
- Statista (2014): Sprachen in Mexiko 2005, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200757/umfrage/sprachen-in-mexiko/>
- Statista (2020): Bruttoinlandsprodukt (BIP) von Mexiko bis 2025, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14406/umfrage/bruttoinlandsprodukt-in-mexiko/>
- Statista (2020): Gebäudesicherheit Mexiko, <https://de.statista.com/outlook/281/116/gebaeudesicherheit/mexiko?currency=usd>
- Statista (2020): Größte Städte in Mexiko 2020, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200751/umfrage/groesste-staedte-in-mexiko/>
- Statista (2020): Inflationsrate in Mexiko bis 2025, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200725/umfrage/inflationsrate-in-mexiko/#:~:text=Im%20Jahr%202019%20belieb%20sich.Prozent%20gegen%C3%BCber%20dem%20Vorjahr%20prognostiziert>
- Statista (2020): Foreign direct investment (FDI) in Mexico from 2010 to 2020, <https://www.statista.com/statistics/748520/fdi-mexico/>
- Statista (2020): Wachstum des Bruttoinlandsprodukts (BIP) in Mexiko bis 2025, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/14546/umfrage/wachstum-des-bruttoinlandsprodukts-in-mexiko/>
- Tetakawi (2019): The advantages of Mexico's infrastructure improvements, <https://insights.tetakawi.com/mexico-is-getting-serious-about-infrastructure>
- Trading economics (2020): Mexico Unemployment Rate, <https://tradingeconomics.com/mexico/unemployment-rate>
- Trading economics (2020): Mexico Unemployment Rate, <https://tradingeconomics.com/mexico/balance-of-trade>
- U.S. Commercial Service (2014): Global Safety and Security Resource Guide, [https://2016.export.gov/build/groups/public/@eg\\_main/@byind/@security/documents/webcontent/eg\\_main\\_060212.pdf](https://2016.export.gov/build/groups/public/@eg_main/@byind/@security/documents/webcontent/eg_main_060212.pdf)
- U.S. Commercial Service (2019): Mexico - R. Safety and Security, <https://www.export.gov/apex/article2?id=Mexico-Safety-and-Security>
- U.S. Customs and Border Protection (2019): United States Border Patrol, [https://www.cbp.gov/sites/default/files/assets/documents/2020-Jan/U.S.%20Border%20Patrol%20Fiscal%20Year%20Staffing%20Statistics%20%28FY%201992%20-%20FY%202019%29\\_0.pdf](https://www.cbp.gov/sites/default/files/assets/documents/2020-Jan/U.S.%20Border%20Patrol%20Fiscal%20Year%20Staffing%20Statistics%20%28FY%201992%20-%20FY%202019%29_0.pdf)
- U.S. Embassy Mexico City (o.J.): The Merida Initiative, <https://mx.usembassy.gov/our-relationship/policy-history/the-merida-initiative/>
- VDMA (2012): Mexiko. Konjunkturbericht Bauindustrie, <https://silo.tips/download/mexiko-konjunkturbericht-bauindustrie-oktober-bau-und-baustoffmaschinen>
- WorldAtlas (2019): Largest Ethnic Groups In Mexico, <https://www.worldatlas.com/articles/largest-ethnic-groups-in-mexico.html>
- Worldometers (2020): Mexico Population (LIVE), <https://www.worldometers.info/world-population/mexico-population/>