

UdZ^{2/2017}
Praxis

Unternehmen der Zukunft
Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Die Zukunft gestalten

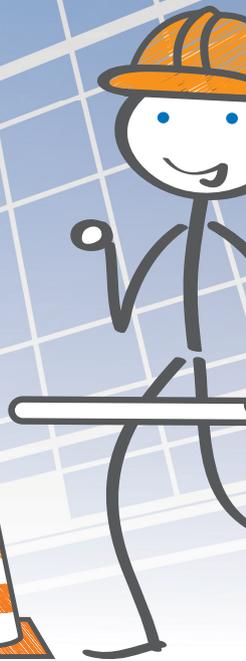
Baustelle der Zukunft 6

Digitalisierung –
einfach machen! 28

México – ¿o adónde vamos
en el sector automotriz? 32

fir an der
RWTH Aachen

ISSN 1439-2585





6

Baustelle der Zukunft

Wie die digitale Vernetzung und neue Maschinenkonzepte die Baustelle der Zukunft prägen

IMPRESSUM

FIR e. V. an der RWTH Aachen | Campus-Boulevard 55 | 52074 Aachen

UdZPraxis-Redaktion: Dominik Frey | Christiane Horst | Philipp Jussen | Birgit Kreitz | Steffen Nienke | Julia Quack van Wersch | Sebastian Schmitz | Tobias Schröder | Roman Senderek | Simone Suchan | Simon Wensing

Autoren: am Jens Adema, FIR | be3 Lars Behr, FIR | hg Jan Hicking, FIR | hld Tobias Harland, FIR | jo Felix Jordan, FIR | ju Philipp Jussen, FIR | kg Denis Krechting, FIR | mos Benedikt Moser, FIR | mr Svenja Marek, FIR | of André Offele, FIR | rf Stefan Raff, TIME Research Area – RWTH Aachen | rk Jan Reschke, FIR | sch Moritz Schröder, FIR | se Roman Senderek, FIR | sz Sebastian Schmitz, FIR | wa Astrid Walter, FIR | wtw Philipp Wetzchewald, FIR

Layout: Birgit Kreitz, FIR | Caroline Kronenwerth, FIR | Julia Quack van Wersch, FIR | Simone Suchan, FIR

Bildauswahl, Bildbearbeitung und Satz: Birgit Kreitz, FIR

Bildnachweise: S.1 (Titelbild): © panimoni – Fotolia | S. 1, 4, 6, 7, 8, 9: © Trueffelpix (Urheber) – Fotolia | S. 2/3, 16, 17, 25, 26, 30, 31, 53, 54/55: FIR | S.4, 6/7, 8/9, 10/11: © Roman Sakhno – stock.adobe.com | S.5, 18/19, 20/21: © Vectorstocker – Fotolia | S. 5, 32, 36: © Rafael Ben-Ari – stock.adobe.com | S. 5, 40/41, 41: © vege – Fotolia | S. 5, 42/43, 44/45, 46/47: © Rawpixel Ltd. – Fotolia | S. 5, 50, 57: © cartoonresource – Fotolia | S. 8: © peshkov – Fotolia | S. 9: © silver-john – Fotolia | S. 10: © Alexander – Fotolia | S. 10: Moon – Fotolia | S. 11: © Alexei Sysoev – Fotolia | S. 12/13: © eventfotograf.in – JRF | S. 12, 13, 21: © Jan Grueger | S. 14, 16/17: © 007-0815-Style/David Wilms | S. 22/23, 24/25, 26/27: © ktsdesign – Fotolia | S. 28/29, 30/31: © 3dkombinat – stock.adobe.com | S. 33: © tateyama/shutterstock.com | S. 34, 35: © macrovector – Fotolia | S. 36: © Nitr – Fotolia | S. 36: © fosin – Fotolia | S. 37: © Mosista Pambudi – Fotolia | S. 38: © pixtal | S. 44: © MicroOne – Fotolia | S. 44: © cybrain – stock.adobe.com | S. 45: © herrneck – Fotolia | S. 45: © blackboard – stock.adobe.com | S. 45: © nightfly84 – Fotolia | S. 46: © snyGGG – Fotolia | S. 49: © tom – Fotolia | S. 60 © contrastwerkstatt – Fotolia | S. 68: © shutterstock.com; Portraits: © die abgebildeten Personen – FIR

3 Zum Auftakt

IM FOKUS

- 6 Baustelle der Zukunft.
FIR startet in Kooperation mit dem „Center for Mobile Machinery“ (CMM) der RWTH Aachen eine Zukunftsstudie zum Thema „Baustelle der Zukunft“
- 14 Das ‚Industrie 4.0 Maturity Center‘ ist eröffnet!
- 18 Lehrumgebung Endmontage: Planspiel zur Technologieerprobung im ERP-Innovation-Lab
- 22 Von den Besten lernen – Konsortialbenchmarking erlaubt einen Blick auf die zukunftsfähigsten Supply-Chains Deutschlands
- 28 Digitalisierung – einfach machen!
- 32 México – ¿o adónde vamos en el sector automotriz?
- 40 Mit dem Smart-Service-Check von der Idee zum umsetzbaren Konzept. Wie Unternehmen systematisch datenbasierte Dienstleistungen entwickeln
- 42 Die 5 Faktoren erfolgreicher Technologieentwicklung
- 50 Mit Change-Agents durch den Wandel – Mitarbeiterverhalten als zentrale Säule der Unternehmenstransformation

18

Lehrumgebung Endmontage: Planspiel zur Technologieerprobung im ERP-Innovation-Lab

Gerade die fundamentalen Technologien zur Betriebsdatenerfassung werden häufig nur unzureichend genutzt und ihre Auswertung ist mangelhaft. Das Planspiel CPS2GO soll dabei helfen, Abhilfe zu schaffen.



32

México – ¿o adónde vamos en el sector automotriz?

Im Projekt E-Mas wird ein Weiterbildungsangebot zum Thema ‚Taktisches und operatives Produktionsmanagement für Beschäftigte des mexikanischen Automotive-Sektors‘ entwickelt.



40

Mit dem Smart-Service-Check von der Idee zum umsetzbaren Konzept

„Wie würde ein Silicon-Valley-Unternehmen agieren, um mein Geschäft zu übernehmen?“ Im ‚Center Smart Services‘ auf dem RWTH Aachen Campus entstand eine Vielzahl von Ideen für neue, datenbasierte Dienstleistungen für produzierende Unternehmen der ‚Old Economy‘.



42

Die 5 Faktoren erfolgreicher Technologieentwicklung

Nachhaltige Trends wie Big Data, Künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge und Dienste zeigen, dass all jene Player am Markt bestehen, die sich web-basierte Business-Methoden zu eigen machen, um gänzlich neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.



FIR-SPEKTRUM

- 12 Kaleidoskop – Themen, Facetten, Neuigkeiten
- 58 Treffpunkte – Unser Weiterbildungsangebot – Fit für die Herausforderungen von morgen
- 60 Treffpunkte – Aktuelle Veranstaltungen rund um das FIR
- 62 Wir teilen unser Wissen – FIR-Veröffentlichungen
- 64 Aufgeschlagen – Literaturempfehlungen des FIR
- 66 Center im Cluster Smart Logistik

50

Mit Change-Agents durch den Wandel



“What if we don’t change at all ... and something magical just happens?”



Das Zeichen für
verantwortungsvolle
Waldwirtschaft

Wir drucken auf Papier aus 100 % Altpapier mit FSC-Zertifizierung. Zudem arbeiten wir mit regionalen Druckereien zusammen.

Haben Sie Fragen oder Anregungen zu unserem Heft oder wünschen Sie weitere Informationen? Dann senden Sie uns gerne eine E-Mail an: redaktion@fir.rwth-aachen.de

México -

o adónde vamos en sector automotriz



Das FIR hat sich mit weiteren Partnern zusammengesetzt, um im Projekt ‚E-Mas‘ ein Weiterbildungsangebot zum Thema ‚Taktisches und operatives Produktionsmanagement für Beschäftigte des mexikanischen Automotive-Sektors‘ zu entwickeln. Begleiten Sie unseren Autor, den Projektkoordinator Roman Senderek, in diesem Artikel nach Mexiko - beginnend mit einer spannenden Einführung in die historisch-gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Hintergründe, über die Darstellung der Programminhalte und Weiterbildungsimpulse bis zur Definition der Programmziele.

M

exiko ist ein Land voller Widersprüche. Einerseits eines der zehn meistbesuchten Länder der Welt und damit Spitzenreiter auf dem amerikanischen Kontinent (zusammen mit den USA), aber andererseits immer wieder in den internationalen Schlagzeilen wegen eines jahrelangen und nahezu aussichtslosen Drogenkriegs und tiefgreifender Korruption. Mit einer Fläche, die ungefähr sechsmal der von Deutschland entspricht, bei einer dafür relativ geringen Bevölkerungsdichte mit 120 Millionen und einer Küstenlinie von über 9000 Kilometern Länge an Pazifik und Karibik hat Mexiko aber vor allem auch

unberührte Natur und unzählige Traumstrände zu bieten. Darüber hinaus blickt das nordamerikanische Land auf eine wechselvolle Geschichte mit der frühen Entwicklung von Hochkulturen wie die der Azteken, Maya und Zapoteken, der Eroberung und Besetzung durch die Spanier, einer erbittert erkämpften Unabhängigkeit sowie dem darauf rasch folgenden Verlust von mehr als der Hälfte des Staatsgebiets an die USA im Zuge der texanischen Separation und des mexikanisch-amerikanischen Kriegs zurück.

¹„Mexiko – oder Wohin bewegt sich die Automobilindustrie?“



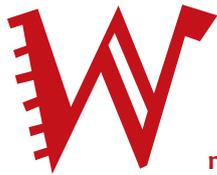
arbeiten die in den USA lebenden Mexikaner im Niedriglohnssektor, häufig in Tätigkeiten, für die kaum andere Arbeitskräfte gewonnen werden können. Die Gründe hierfür liegen in der Bereitschaft, im Verhältnis zu US-Amerikanern oder anderen Einwanderern geringere Löhne zu akzeptieren sowie in der wegen des Risikos der Ausweisung geringeren Inanspruchnahme von Sozialleistungen. Somit leisten die in den USA lebenden Mexikaner einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für die dortige Wirtschaft. Gleichzeitig tragen sie mit finanziellen Unterstützungsleistungen für ihre Angehörigen zu 2,7 Prozent des gesamten Bruttoinlandsprodukts Mexikos bei. Allerdings ließ sich in den vergangenen Jahren auch ein deutlicher Rückgang der Migration von Mexiko in die USA beobachten; seit einigen Jahren übertrifft sogar die Zahl der Mexikaner, die den Vereinigten Staaten den Rücken kehren, die Zahl der Einwanderer des südlichen Nachbarn. So bleibt zu diskutieren, ob sich der geplante Mauerbau seitens der Trump-Administration überhaupt auf die Migrantenzahlen signifikant auswirken würde. Einen wesentlich stärkeren Einfluss könnten die geplanten Neuverhandlungen in Bezug auf das NAFTA-Abkommen zwischen den USA und Mexiko haben. Denn in den vergangenen zwei Jahrzehnten seit der NAFTA-Einführung und der damaligen sogenannten Tequila-Krise hat Mexiko, wenn auch nur bei relativ moderaten Wachstumsraten und einer weiterhin bestehenden starken sozialen Ungleichheit, eine seiner wirtschaftlich stabilsten Phasen und auch eine Reduktion der Armut erlebt. Mittlerweile ist Mexiko das Land mit den weltweit meisten Freihandelsabkommen, was mit einem deutlichen Investitionsboom in produzierenden Branchen einhergeht. Es wundert also nicht, dass das Land zunehmend als wichtiger industrieller Standort und als Partner für unsere hiesige Industrie wahrgenommen wird.

Dieser Eindruck bestätigt sich insbesondere, wenn man das Augenmerk auf eine der zentralen deutschen und heute auch mexikanischen Industrien legt – den Automotive-Sektor. Die Automobilindustrie ist in den vergangenen Jahren zu einem der entscheidenden Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung Mexikos geworden. Experten gehen davon aus, dass Mexiko bereits im kommenden Jahr Deutschland als drittgrößten Automobilexporteur ablösen wird. Mexiko zählt bereits jetzt ca. 730.000 Beschäftigte im Automotive-Sektor und Prognosen gehen für das Jahr 2020 von einem Produktionsvolumen von 5 Millionen Fahrzeugen aus. Allerdings steht Mexiko als Standort nicht in unmittelbarer Konkurrenz zu Deutschland, vielmehr nutzen deutsche Automobilbauer und -zulieferer das nordamerikanische Land häufig dafür, um ihre Produktionskapazitäten auszubauen und neue Märkte zu erschließen. Die intensive Zusammenarbeit im Automotive-Sektor zwischen Deutschland und Mexiko hat ihren Ursprung bereits in den 60er Jahren, als Volkswagen de México seine dortige Produktion in Puebla aufgenommen hat. Über Jahrzehnte prägten wohlbekannte, aber bisweilen auch leicht antiquiert erscheinende Fahrzeuge die deutsche Wahrnehmung des stets

Dieser Konflikt und die nachfolgende unterschiedliche wirtschaftliche Entwicklung haben seither das Verhältnis der beiden nordamerikanischen Staaten geprägt. Heute eng wirtschaftlich durch die nordamerikanische Freihandelszone NAFTA verknüpft, beträgt das kaufkraftbereinigte Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Mexiko dennoch erst ein Drittel dessen in den USA. Die ökonomischen Unterschiede haben seit Beginn des 20. Jahrhunderts auch zu einer immensen mexikanischen Migration in das nördliche Nachbarland geführt. So leben heute in den USA ca. 10 Millionen Mexikaner und ca. 30 Millionen Menschen mit mexikanischen Wurzeln. Überwiegend



sonnigen Landes. Seitdem hat sich viel verändert: VW betreibt heute in Puebla eines seiner weltweit größten Werke. Dabei steht der Konzern bei weitem nicht allein. Immer mehr Autobauer zieht es nach Mexiko. Dazu zählen vor allem auch viele deutsche Autobauer, wie Audi, Daimler und zukünftig auch BMW, die eigene Fertigungswerke in Mexiko eröffnen. Auch große Zulieferer, wie Continental, Hella, Brose etc. expandieren zunehmend nach Mexiko.



Worin liegt aber der besondere Reiz des Landes als zentraler Standort für die globale Automobilproduktion?

Die Attraktivität lässt sich zunächst darauf zurückführen, dass die mexikanische Regierung umfassende Anreize und Zuschüsse für Investitionsvorhaben im Automobilsektor bereitstellt. Zudem genießt Mexiko, wie bereits eingangs erwähnt, als Mitglied der NAFTA-Zone und als das Land mit den weltweit meisten internationalen Freihandelsabkommen umfassende Vorteile in Bezug auf das Import- und Exportgeschäft. Attraktiv wird der Standort zudem durch das niedrige Lohnniveau und die geringen Personalkosten, welche einen deutlichen Vorteil im globalen Wettbewerb, sogar im Verhältnis zur Produktion in Ländern wie China, darstellen. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung mit einem Durchschnittsalter von 28 Jahren sehr jung ist und nach Perspektiven in Bezug auf Bildung und Beschäftigung strebt.

Genau an dieser Stelle liegt nach wie vor eines der größten Probleme des Landes: Das immense Wachstum des Marktes und vor allem des Automobilsektors bringt eine stetig steigende

Nachfrage nach gut ausgebildeten und qualifizierten Arbeitskräften mit sich. Obwohl die hohe Anzahl an jungen Arbeitskräften in Mexiko für einen leistungsstarken Arbeitsmarkt spricht, befindet sich ein duales und berufsbezogenes Ausbildungssystem mit deutscher Unterstützung noch in der Einführung.

Verbesserungspotenziale ergeben sich auch in der akademischen Ausbildung, welche sich sehr theoretisch und wenig anwendungsorientiert gestaltet. Etwa eine Million Studierende, was einem Viertel der gesamten immatrikulierten Studierenden in Mexiko entspricht², hat einen ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund. Allerdings ist davon nur ein Zehntel (ca. 20.000) auf den Automobilbereich spezialisiert ausgebildet. Dieser geringen Menge verfügbarer Automobilingenieure steht ein wesentlich größerer Bedarf gegenüber: Knapp 30.000 Ingenieure werden jährlich zusätzlich für den Automobilsektor benötigt, sodass die Zahl der Absolventen diesen Bedarf nicht decken kann. Erschwerend kommt hinzu, dass ein Drittel der Absolventen mit einem Fokus in diesem Bereich dennoch nicht für konkrete Aufgaben eingesetzt werden kann, weil sie nicht spezifisch genug ausgebildet sind³.

Es wird prognostiziert, dass der Investitionsboom in Mexiko den Mangel an kompetenten und gut ausgebildeten Fachkräften zukünftig noch weiter verschärfen wird^{4,5}. Bisher geplante Interventionen der mexikanischen Regierung und individuelle, eigens durch die Automobilhersteller und -zulieferer aufgesetzte Ausbildungs- und Trainingsprogramme konnten bisher nicht die Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften decken. Dementsprechend ergibt sich eine besondere duale Relevanz für Deutschland, sich zunehmend in der Aus- und Weiterbildung im mexikanischen Automobilsektor zu



²Celis, F.: Industria automotriz provocará un 'milagro' de empleo en México. Forbes Mexico online, 5. Juli 2016. <https://www.forbes.com.mx/fuerza-laboral-ganadora-del-boom-la-industria-automotriz/#gs.8IAIaFM> (zuletzt geprüft: 10.08.2017)

³Moreno, T.: México tiene déficit de ingenieros. Nacion online, 10.01.2017. <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/01/10/mexico-tiene-deficit-de-ingenieros> (zuletzt geprüft: 10.08.2017)

⁴Germany Trade & Invest (GTAI) (Hrsg.): Investitionsboom in Mexiko verschärft Fachkräftemangel. 30.06.2016. <http://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=investitionsboom-in-mexiko-verschaerft-fachkraeftemangel,did=1483304.html> (zuletzt geprüft: 10.08.2017)

⁵Lina, S.: Ausbildung nach deutschem Vorbild: Mexiko sucht Fachkräfte. Tagesschau online, 19.08.2016. <http://www.tagesschau.de/wirtschaft/mexiko-fachkraeftemangel-101.html> (zuletzt geprüft: 10.08.2017)

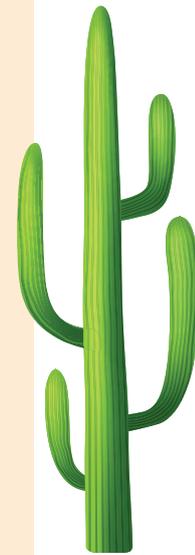
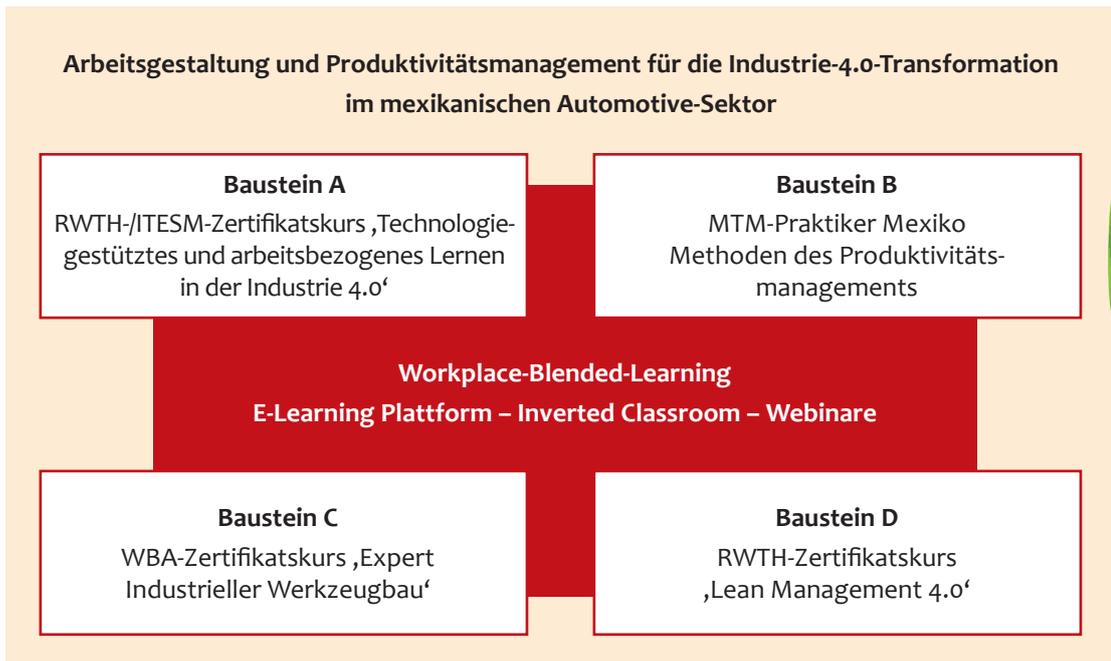


Bild 1: Bausteine des Gesamtkonzepts

engagieren. Die zahlreichen dort vertretenen deutschen Unternehmen betreiben zum Teil bereits eigene Ausbildungsstätten zum Wissenstransfer nach deutschem Vorbild, um dem zunehmenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Dies bietet erste Anknüpfungspunkte für einen Exportmarkt für Bildungsdienstleistungen. Zudem arbeiten Deutschland und Mexiko bereits seit den 1970er Jahren erfolgreich zusammen und Deutschland gilt innerhalb der EU als wichtigster Handelspartner Mexikos. Daher wird der Aufschwung des mexikanischen Automobilmarktes auch von deutscher Seite mit großem Interesse beobachtet. Zukünftig kann unter anderem wegen des geplanten Freihandelsabkommens zwischen Mexiko und der EU mit verstärkten bilateralen Beziehungen zwischen den beiden Ländern gerechnet werden. Auch unter Berücksichtigung der neuen Administration in Washington und der angedrohten Strafzölle für Importe bleibt Mexiko ein Hotspot der Branche, der mit vielen Vorteilen einen zuverlässigen Partner für die zukunftsfähige Zusammenarbeit in der Automobilbranche darstellt.

Ein zukunftsweisendes und innovatives Projekt, welches am Handlungspotenzial der unzureichenden Aus- und Weiterbildung für Fachkräfte in Mexiko ansetzt, ist das vom FIR an der RWTH Aachen verantwortete Verbundprojekt ‚E-Mas‘ (*Exporting blended vocational education and training for industrial process design and optimization into the Mexican automotive sector*). Im Rahmen des Projekts haben sich das FIR an der RWTH Aachen, die Deutsche MTM-Vereinigung

e. V. (DMTMV), die Aachener Werkzeugbau-Akademie GmbH (WBA) und die Lean Enterprise Institut GmbH (LEI) als langjährig erfolgreiche Partner im Bereich Beratung und Weiterbildung in der deutschen Automobilindustrie zu einem Konsortium zusammengeschlossen, um gemeinsam ein Dienstleistungsangebot zum Bildungsexport in den mexikanischen Automobilssektor zu entwickeln. Das FIR leitet und koordiniert das Projekt und wird zusammen mit DMTMV, WBA und LEI zu exportierende Weiterbildungsbausteine erarbeiten und umsetzen. Das Gesamtkonzept von ‚E-Mas‘ sieht vor, ein umfassendes, zusammenhängendes Lehr- und Lernangebot zum Thema ‚Taktisches und operatives Produktionsmanagement‘ für Beschäftigte des mexikanischen Automotive-Sektors zu erarbeiten und zu exportieren. Dabei gilt die Blickrichtung des Konzepts insbesondere dem Wandel der Unternehmen zur Industrie 4.0.

Umgesetzt wird das Konzept durch die Bearbeitung von vier Bausteinen, welche die unterschiedlichen Lehrangebote der vier Partner widerspiegeln: Baustein A beschäftigt sich mit arbeitsbezogenem Lernen in der Industrie 4.0., Baustein B fokussiert die Kompetenzentwicklung im Bereich des Produktivitätsmanagements, Baustein C umfasst Weiterbildungen im Bereich des industriellen Werkzeugbaus bei OEMs (*Original Equipment Manufacturers*) und Zulieferern und Baustein D bietet eine Fortbildung zu Methoden des Lean Managements für die Industrie 4.0 (s. Bild 1).



Die Themenfelder werden im Verlauf des Projekts zu einem Gesamtangebot kombiniert und in umfangreichen Modulen ausgearbeitet. Ab voraussichtlich Ende 2018 können interessierte Kunden in Mexiko individuell zugeschnittene Angebote in den Bedarfsfeldern nutzen.

Durch den Einsatz digitaler Medien wird im Verbundprojekt ein synchrones und asynchrones E-Learning in einem Blended-Learning-Ansatz ermöglicht. Dadurch wird die Möglichkeit geboten, Angestellte sowohl durch Trainingsangebote vor Ort als auch mithilfe von E-Learning-Systemen, die von Deutschland aus betrieben werden, nachhaltig zu schulen. Dies erfolgt u. a. auch als Live-Übertragung aus der Vorserienfertigung der *e.GO Mobile AG* in der am *FIR* beheimateten Demonstrationsfabrik Aachen.

Für die vier beschriebenen Bausteine werden im Projekt gezielt Bildungsinhalte, Prüfungsmaterialien und Zertifizierungen spezifisch für den mexikanischen Markt entwickelt und in die Anwendung überführt. Dabei ist die passgenaue Adaptation an die kulturellen und wirtschaftlichen Gegebenheiten des Ziellandes eine der erklärten Zielsetzungen des Projektverbunds. Insgesamt beabsichtigen die Verbundpartner, im Rahmen von ‚E-Mas‘ ein maßgeschneidertes Bildungsangebot für den mexikanischen Automobilsektor in den Bereichen *Taktisches* und *Operatives Produktionsmanagement* zu entwickeln, zu erproben und zu verstetigen. Bereits jetzt zum Projektstart haben deutsche, in Mexiko tätige Auto-

mobilerhersteller und -zulieferer, wie z. B. die *Hella KgaA Hueck & Co.*, die *Volkswagen AG*, die *Schaeffler Gruppe* und die *Hirschvogel Automotive Group*, ihr Interesse am E-Mas-Bildungsangebot signalisiert und sich als assoziierte Partner am Projekt beteiligt.

Neben diesen erklärten unmittelbaren Projektzielen kann durch das Verbundprojekt ‚E-Mas‘ auch ein wertvoller Beitrag dazu geleistet werden, die eingangs geschilderten spezifischen Probleme und Herausforderungen des Ziellandes zu lösen. Denn mittelfristig wird die Aus- und Weiterbildung, insbesondere in solchen zentralen Branchen wie der Automobilindustrie, die Grundlage für die weitere wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung Mexikos darstellen. Sicherlich kann das Angebot der Verbundpartner aufgrund seiner zukunftsweisenden Ausrichtung mit Aspekten der Industrie 4.0 oder mit Perspektiven zukünftiger Mobilitätskonzepte auch dazu beitragen, dass die mexikanische Automobilindustrie bereits heute die Weichen in die Zukunft stellen kann und somit weiterhin einen Vorbildcharakter in der mexikanischen Wirtschaft einnimmt. Zudem ist E-Mas als ein Baustein für die intensivierte politisch geplante internationale Zusammenarbeit zwischen Mexiko und Deutschland zu sehen. Gerade die langjährigen Erfahrungen auf deutscher Seite können helfen, frühzeitig Fehler zu vermeiden und die Branche auch weiterhin zu der Erfolgsgeschichte des heutigen Mexikos zu machen. Bedenkt man die mexikanische Historie und die aktuellen Herausforderungen, wäre es wohl auch an der Zeit dazu.

Das Verbundprojekt E-Mas wird im Rahmen des Forschungsprogramms ‚Internationalisierung der Berufsbildung‘ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Kennzeichen 01BE17012A gefördert und vom Projektträger DLR betreut.



se

