

## Nordamerika: Technologische Entwicklungen und Marktchancen fördern das Branchenwachstum

### Ein Länderreport im Vorfeld der K 2019

*Die Kunststoffindustrie in Nordamerika, an deren Spitze die USA stehen, hat dieses Jahr gute Geschäftsergebnisse vorzuweisen. Absatz-, Umsatz- und Wachstumsindikatoren weisen auf eine positive Entwicklung in absehbarer Zukunft hin. Zu den wachstumsfördernden Faktoren zählen die digitale Revolution in Sachen Steuerung und Maschinenkommunikation, die die Prozesse und die Automatisierung erheblich voranbringt und sich vorteilhaft auf die Produktivität, Wirtschaftlichkeit bei der Fertigung und Qualität auswirkt; neue und sich verändernde Märkte, die eine Nachfrage nach Kunststoffanwendungen schaffen; sowie ein wirtschaftsfreundliches Klima in den USA, das sich mit Donald Trump als Präsident seit 2017 durch niedrigere Bundessteuern, höhere Staatsausgaben und eine Lockerung vieler belastender Vorschriften auszeichnet. Auf der K 2019 werden 100 US-amerikanische und 18 kanadische Unternehmen vertreten sein, rund 8.500 nordamerikanische Fachbesucher reisten beim letzten Mal zur weltweiten Nr. 1 Messe für Kunststoff und Kautschuk nach Düsseldorf. Grund genug, um sich im Vorfeld der K 2019 die dortige wirtschaftliche Situation und die Marktbedingungen speziell für die Kunststoffindustrie einmal genauer anzusehen.*

### Vorsichtiger wirtschaftlicher Optimismus

Analysten zufolge stieg das Bruttoinlandsprodukt (BIP) der USA 2018 um 3 % gegenüber 2017 und soll im Jahr 2019 um weitere 2 bis 3 Prozent wachsen. Diese Spanne stellt ein gesundes Wachstum dar, ist aber gleichzeitig nicht groß genug, als dass sie eine Inflation, untragbare Zinsen oder eine „irrationale Übertreibung“ seitens der Investoren, Kreditgeber und Verbraucher zur Folge haben könnte, welche wiederum zu einer wirtschaftlichen Talfahrt führen könnte.

Manche Experten rechnen dagegen damit, dass sich das BIP 2019 am unteren Ende dieser Skala bewegen wird. Der Online-Publikation „The Balance“ zufolge verlangsamt sich das Wachstum des US-amerikanischen BIP 2019 auf 2,1 % und geht 2020 auf 1,9 % sowie

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



k-online.com



Messe  
Düsseldorf

Messe Düsseldorf GmbH  
Postfach 10 10 06  
40001 Düsseldorf  
Messeplatz  
40474 Düsseldorf  
Germany

Telefon +49 211 4560-01  
Telefax +49 211 4560-668  
Internet [www.messe-duesseldorf.de](http://www.messe-duesseldorf.de)  
E-Mail [info@messe-duesseldorf.de](mailto:info@messe-duesseldorf.de)

Geschäftsführung:  
Werner M. Domscheidt (Vorsitzender)  
Hans Werner Reinhard  
Wolfram N. Diener  
Bernhard Stempfle  
Vorsitzender des Aufsichtsrates:  
Thomas Geisel

Amtsgericht Düsseldorf HRB 63  
USt-IdNr. DE 119 360 948  
St.Nr. 105/5830/0663

Mitgliedschaften der  
Messe Düsseldorf:

 The global  
Association of the  
Exhibition Industry

 Messe-Ausschuss der  
Deutschen Wirtschaft

 FKM – Gesellschaft zur  
Freiwilligen Kontrolle von  
Messe- und Ausstellungszahlen

Öffentliche Verkehrsmittel:  
U78, U79: Messe Ost/Stockumer Kirchstr.  
Bus 722: Messe-Center Verwaltung

2012 auf 1,8 % zurück. Gründe dafür sind zum einen ein vorhersehbarer Rückgang der Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen, der auf das gesunde Wachstum der vergangenen zwei Jahre folgt, und zum anderen die Nebenwirkungen dessen, was die Online-Publikation als „Trumps Handelskrieg“ bezeichnet: Der US-Präsident verhängte Zölle in Höhe von 10 % auf Produkte aus China im Wert von 224 Mrd. Euro und erhob auch Zölle gegenüber anderen Ländern.

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



k-online.com

Trump erließ zudem Einfuhrzölle auf Stahl und Aluminium und handelte ein neues Handelsabkommen mit Kanada und Mexiko aus. Dieses nennt sich USA-Mexiko-Kanada-Abkommen (USMCA) und wird das seit 25 Jahren bestehende Nordamerikanische Freihandelsabkommen, kurz NAFTA, ersetzen. Die Zölle auf Stahl und Aluminium wirken sich im Allgemeinen gut auf die Bilanz von Herstellern dieser Metalle in den USA aus, sind aber für die meisten Verbraucher kostspielig. Wie erfolgreich USMCA sein wird, muss sich erst noch zeigen. Obwohl es bereits von den Staats- und Regierungschefs der USA, Kanada und Mexiko unterzeichnet wurde, muss das Abkommen noch von den Gesetzgebern aller drei Länder beschlossen werden, bevor es in Kraft tritt. Bislang wurde es nur von Mexiko ratifiziert. Auf dem Spiel steht ein jährliches Handelsvolumen zwischen den Nachbarländern in Höhe von 1,12 Billionen Euro.



Die gegen China und andere Länder erhobenen Zölle geben auch Grund zur Sorge, dass die Verbraucher in den USA die Rechnung für sie tragen müssen: Auswirkungen sind eine geringere Produktverfügbarkeit, höhere inländische Produktpreise aufgrund des geringeren Wettbewerbs, das Umwälzen der Strafzölle auf die Verbraucher seitens der Importeure sowie Versorgungsunterbrechungen. Die New York Federal Reserve Bank schätzt beispielsweise, dass allein die Zölle gegen China die US-Verbraucher zwischen Januar und November 2018 mindestens 7,7 Mrd. Euro und womöglich bis zu 13,7 Mrd. Euro ihres Einkommens kosteten, je nachdem, wie man die Zahlen auslegt.

„Wie wir herausfanden, wurden die von den USA verhängten Zölle fast vollständig auf die inländischen Preise in den USA umgewälzt, sodass die gesamten Ausmaße der Zölle auf die Verbraucher und Importeure in den USA zurückfielen (...) ohne dass es bisher Auswirkungen auf die Preise gab, die ausländischen Exporteure erzielen“, berichten

Wirtschaftsforscher der New York Federal Reserve Bank. „Wir konnten auch feststellen, dass Hersteller in den USA als Reaktion auf den geringeren Importwettbewerb ihre Preise erhöhten.“

Trotz allem erwartet die Fertigungsbranche in den USA ein Wachstum. Die MAPI Foundation (Manufacturers Alliance for Productivity and Innovation) prognostizierte vergangenes Jahr, dass das gesamte verarbeitende Gewerbe in den USA zwischen 2018 und 2021 jährlich um durchschnittlich 2,8 % wächst, die Ausrüstungsinvestitionen im selben Zeitraum jährlich durchschnittlich um 6,8 % zunehmen, und die Exporte jährlich 6 % steigen.

### **Positives Klima für die Kunststoffindustrie**

Das alles sind gute Nachrichten für die Kunststoffindustrie, die die verarbeitende Industrie in den USA gemessen an einer Kennzahl übertrifft, nämlich den Beschäftigtenzahlen im Zeitraum 2012 bis 2017: Zahlen der Plastics Industry Association (PLASTICS) und Probe Economics LLC zufolge stieg die Zahl der Beschäftigten in der kunststoffverarbeitenden Industrie in diesem Zeitraum um 1,6 %, während die Gesamtbeschäftigung im verarbeitenden Gewerbe in den USA um 0,9 % zunahm.

In einem Bericht, der Ende letzten Jahres veröffentlicht wurde und Ergebnisse aus dem Jahr 2017 enthält, gab PLASTICS (früher Society of the Plastics Industry) an, dass die kunststoffverarbeitende Industrie 989.000 Arbeitsplätze in den USA schuf. Das entspricht einem Zuwachs von 2,4 % im Vergleich zu 2016. Zählt man die Zulieferer mit, waren es 1,81 Millionen Arbeitsplätze. Im „2018 Size and Impact Report“, einem jährlich erscheinenden Bericht von PIA, wurde der Wert der Warenlieferungen im Jahr 2017 mit 484,1 Mrd. Euro beziffert. Das entspricht einem Anstieg von 6,9 % gegenüber dem Vorjahr. Zählt man die Zulieferer mit, beläuft sich der Wert der Warenlieferungen auf 661,4 Mrd. Euro – ein Anstieg von 7 % im Vergleich zu 2016.

Zwar flaut das Branchenwachstum in den kommenden drei Jahren wahrscheinlich etwas ab, doch die Nachfrage nach Kunststoffprodukten in den USA und dem Rest Nordamerikas gepaart mit der Entwicklung wichtiger Endverbrauchermärkte könnten die Auswirkungen einer Konjunkturabschwächung für die Verarbeiter und Zulieferer abfedern. Da

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



der US-Dollar im Vergleich zu anderen wichtigen Währungen relativ stabil, manchmal auch schwächer, ist, werden in den USA hergestellte Produkte sowohl im inländischen Markt als auch in Exportmärkten wettbewerbsfähig bleiben. Die kurzfristige Perspektive für die Kunststoffindustrie in den USA und Nord Amerika im Allgemeinen ist positiv.

### **Verbesserungen in der Automatisierung**

Wie aus dem PLASTICS-Bericht hervorgeht, hat die US-amerikanische Kunststoffindustrie im Grunde die Vollbeschäftigung erreicht. Einzelberichte von Gießern, Strangpressern und anderen Verarbeitern zeigen, dass die meisten nur schwer Fachkräfte finden. Dieser Umstand treibt Produkthersteller, Compoundeure und andere Branchenbeteiligte dazu an, Prozesse weiter zu automatisieren.

Viele der Initiativen in diesem Bereich basieren auf Ansätzen zur Automatisierung der Industrie 4.0 (I4). Die deutsche Regierung investierte in den letzten zehn Jahren massiv in I4, mit dem Ziel die digitale Fertigung zu fördern und so die Produktivität, Produktqualität und schließlich die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. In Nordamerika nutzen fortschrittliche Verarbeiter das Potenzial neuer und leistungsstarker Steuerungen und Softwarelösungen von Unternehmen, die sich auf diesen Bereich spezialisiert haben, darunter Siemens, IQMS/Dassault Systèmes, Allen-Bradley, Omron und RJG, sowie von ausgewählten Anbietern von Ausrüstung und Robotern. So sollen vernetzte Prozesse geschaffen werden, in denen Maschinen nahtlos miteinander kommunizieren und genaue Betriebsdaten in Echtzeit liefern.

Dadurch können Produkthersteller die Qualitätskontrolle auf immer kleinere Losgrößen – gegebenenfalls sogar auf einzelne Teile – ausweiten und so sicherstellen, dass bei der Produktion die Spezifikationen des Kunden gänzlich erfüllt werden.

Währenddessen statten Anbieter von Automatisierungslösungen Roboter mit visuellen Inspektionssystemen und anderen Sensoren aus, um Qualitätsprobleme zu erkennen. Diese reichen von der Gratbildung an Teilen über Oberflächenfehler bis hin zur unvollständigen Formfüllung, sogenannten „Short Shots“. Anhand dieser Daten können Verarbeitungsmaschinen oder Formwerkzeuge manuell oder automatisch angepasst und Qualitätsprobleme behoben werden.

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



k-online.com



Die Vernetzung, die I4 mit sich bringt, ist auch nützlich für die vorausschauende Instandhaltung von Maschinen, Formwerkzeugen, Werkzeugen und anderer Ausrüstung. Verarbeiter können durch das Anbringen und Überwachen von Sensoren an wichtigen Stellen erkennen, wann eine Komponente ausgetauscht werden muss. So beugen sie unerwarteten und kostspieligen Ausfallzeiten und der nicht spezifikationsgerechten Produktion vor.

Softwaresysteme und Maschinensteuerungen verfügen immer häufiger über solche Funktionen. So bergen sie das Potential, vollautomatisierte Produktionsstätten zu schaffen, in denen es entweder gar keine Menschen mehr gibt, die die Maschinen bedienen, oder nur noch eine Handvoll Mitarbeiter zur Überwachung der Vorgänge.

Die Investitionsausgaben für die Umsetzung von I4 und ähnlichen Automatisierungslösungen mögen für Endverbraucher zwar abschreckend wirken, doch Anbieter halten dagegen, dass sich die Kosten bereits nach einem Jahr oder sogar noch früher amortisieren und die Vorteile für die Produktivität, Qualität, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit die Kosten aufwiegen. Zu den Anwendern digitaler Technologien in den USA zählen aus diesem Grund sowohl mittlere und sogar kleinere Unternehmen als auch große Hersteller. Für wen die I4-Automatisierung attraktiv ist, ist größtenteils nicht abhängig von der Unternehmensgröße, sondern von der Art der Produktion. Bei medizinischen, elektronischen und Fahrzeugteilen beispielsweise herrschen hohe Qualitätsanforderungen und eine fortschrittliche Automatisierung ist der Preis für den Markteintritt.

Die Automatisierung hat auch Schattenseiten, zumindest wenn es nach den Kritikern geht. Sie behaupten, die Automatisierung koste Menschen Arbeitsplätze und Regierungen Steuereinnahmen durch freigesetzte Arbeitskräfte. Zeitweise kommen Initiativen zur Besteuerung von Robotern auf. In den USA stammt der aktuellste Vorschlag aus Chicago, Illinois. Dort will ein Stadtbeamter auf jeden Roboter eine jährliche Steuer erheben, die dem Jahresgehalts aller durch den Roboter ersetzten Arbeitskräfte entspricht.

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



Bisher hat noch keine Stadt und kein Bundesstaat in den USA ein Gesetz zur Besteuerung von Robotern verabschiedet. Auch das EU-Parlament lehnte eine solche Maßnahme ab. Südkorea ist das einzige Land, in dem ein ähnlicher Gesetzesentwurf verabschiedet wurde. Dort hat die Regierung allerdings für Unternehmen den Steuerabzug für Roboter, die menschliche Arbeitskräfte ersetzen, aufgehoben, statt Steuern auf deren Verwendung zu erheben.

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



k-online.com

Aktuell ist es jedoch eher unwahrscheinlich, dass Menschen massenweise durch Roboter ersetzt werden. Roboterhersteller sagen, dass betroffene Arbeitskräfte in der Regel in höhere Positionen versetzt werden, wenn Hersteller bei sich Roboter einsetzen. Da die Industrie in den USA die Vollbeschäftigung erreicht hat, wollen Unternehmen auch keine Arbeitskräfte verlieren.

### **Blick in die Zukunft**

In den nächsten Jahren werden neue und sich verändernde Märkte eine Reihe innovativer Anwendungen mit sich bringen. Dabei ergeben sich besonders in zwei Bereichen große Geschäftschancen für die nordamerikanische Kunststoffindustrie: Elektro- und autonome Fahrzeuge.



Elektrofahrzeuge (EVs) sind in Nordamerika weit verbreitet, auch wenn sie im Vergleich zur Zahl der Autos und Lastwagen mit Verbrennungsmotor schwächer vertreten sind. Doch EVs sind abhängiger von Kunststoffen: Sie müssen ein bestimmtes Gewicht erreichen, um mit einer angemessen großen Batterie eine optimale Reichweite zu erzielen. Ist das Gewicht des Fahrzeugs zu groß, muss eine unverhältnismäßig große Batterie eingesetzt werden, die übermäßig viel Platz des Innenraums beansprucht. Dadurch wiederum müssen Abstriche beim Fahrzeugdesign und Fahrgastkomfort gemacht werden.

Auch in autonomen Fahrzeugen (AVs), die entweder über einen elektrischen Antrieb oder manchmal auch über einen Wasserstoffantrieb verfügen, werden viele Kunststoffe und Verbundwerkstoffe zum Einsatz kommen. Unabhängig von der Antriebsart spielt auch hier das Gewicht eine große Rolle, um eine maximale Reichweite zu erreichen.

Alle traditionellen Automobilhersteller in den USA entwickeln autonome Fahrzeuge. Auch Wettbewerber aus anderen Ländern mit Produktionsstätten in Amerika, wie Daimler, Volkswagen Group und BMW, sowie junge Unternehmen wie Tesla und Waymo sind in diesem Bereich tätig.

OEMs im Automobilbereich rechnen damit, bereits 2022 mit dem Verkauf von begrenzt selbstständig fahrenden AVs zu beginnen und spätestens 2030 vollständig autonome Fahrzeuge auf den Markt zu bringen. Neben dem elektrischen Antrieb sind autonome Fahrzeuge auch sonst mit viel Elektronik ausgestattet: Sie sind verbunden mit Kommunikationsgeräten wie Smartphones, dem Internet und natürlich Hightech-Sensoren und Lidar-Systemen (Light Detection and Ranging), die das autonome Fahren ermöglichen. Laut Aptiv (früher Delphi Automotive Systems), einem Unternehmen, das auf Elektronik für autonome Fahrzeuge spezialisiert ist, wird bis 2020 jedes Auto mit einigen autonomen Funktionen 100.000 Daten pro Mikrosekunde übertragen. Aktuell liegt die Datenübertragungsrate autonomer Fahrzeuge bei 15.000 Daten pro Mikrosekunde.

Aufgrund dieser und anderer Anforderungen werden Kunst- und Verbundstoffe eine große Rolle spielen in Sachen Gewichtsreduzierung, Teilekonsolidierung, Wärmeabfuhr, Hightech-Beleuchtungslösungen wie OLEDs (organische Leuchtdioden) und flexiblen Touchscreens für Steuerungen sowie verformbaren Armaturenbrettern.

Der Umstieg auf autonome Fahrzeuge scheint unaufhaltsam. Zwar werden sie herkömmliche Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselmotor vielleicht nie gänzlich ersetzen, doch die Automobilindustrie stellt sich darauf ein, dass die Zahl der Verkäufe und der Umsatz erheblich anders ausfallen werden. Die Unternehmensberatung Roland Berger gibt an, dass der Anteil von OEMs an den Verkäufen herkömmlicher Autos weltweit von 34,7 % im Jahr 2015 auf 29,9 % im Jahr 2030 sinken wird. Außerdem soll ihr Gewinnanteil in der gleichen Zeit von 38,1 % auf 22,3 % zurückgehen. Autonome Fahrzeuge dagegen werden 2030 19,6 % des weltweiten Umsatzes auf sich konzentrieren können, verglichen mit 1,2 % im Jahr 2025, sowie 40,3 % der Gewinne, gegenüber 2,8 % in demselben Fünfjahreszeitraum.

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



[k-online.com](http://k-online.com)



Doch autonome Fahrzeuge werden sich nicht nur auf den Straßen bewegen. Einige Unternehmen in den USA arbeiten an der Entwicklung autonomer Flugtaxis für den Stadtverkehr, die Fahrgäste über verstopfte Straßen hinweg befördern und Flughäfen anfahren sollen.

Das wohl bekannteste dieser Unternehmen ist Uber. Der allgegenwärtige Vermittler von Mitfahrgelegenheiten will mit Uber Elevate nun Flugtaxis in der Stadt Realität werden lassen. Das Unternehmen plant, bis 2020 in mindestens zwei Städten, Los Angeles und Dallas, „Skyports“ zu eröffnen und will 2023 kommerzielle Flüge als vollwertigen Service anbieten. Am Boden befördern Uber-Fahrzeuge – ob autonom oder von einem Fahrer gesteuert – Fahrgäste zu einem Skyport. Dort steigen die Fahrgäste in ein kleines autonomes Flugtaxi, das sie selbstständig an ihr gewünschtes Ziel fliegt. Die senkrecht startenden und landenden Fahrzeuge, kurz „VTOL“, besitzen einen Elektroantrieb. Sie erfordern Polymertechnologien von geringem Gewicht, damit die Flugreichweite und Batterieleistung optimiert werden kann und die erforderliche Elektronik für das Fliegen, die Flugsicherheit und den Fahrgastkomfort Platz findet. Uber arbeitet zusammen mit fünf Luftfahrtunternehmen an Flugtaxidesigns.

Einer der großen Flugzeugbauer, der sich an der Entwicklung eines solchen Fahrzeugs beteiligt, ist Boeing: Die Boeing-Tochter Aurora Flight Sciences entwickelt als eines der fünf Unternehmen Flugtaxidesigns in Zusammenarbeit mit Uber. Anfang des Jahres machte Boeing Flugtests mit einem VTOL-Prototyp. Wie sich die Idee von autonomen Flugtaxis entwickeln wird, steht noch in den Sternen. Doch es investieren genügend Unternehmen große Summen in diese Idee und die Technologie, sodass kommerzielle Flüge mit VTOLs in rund fünf Jahren durchaus Realität sein könnten.

### **Umdenken beim Recycling**

Derzeit erfreut sich das Thema Recycling, das nur phasenweise in der amerikanischen Öffentlichkeit präsent zu sein scheint, einem hohen Interesse durch Verbraucher und Aufsichtsbehörden. Im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen dabei Einwegplastiktüten, deren Nutzung auf lokaler und bundesstaatlicher Ebene eingeschränkt wird. So wurden sie in Kalifornien gänzlich abgeschafft und auch in New York wurde dieses Jahr ein ähnliches Gesetz verabschiedet. Etwa 350 weitere Städte und Bezirke

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



in den USA schränken die Nutzung von Einwegplastiktüten ein oder verbieten sie ganz.

Doch diese Vorschriften wirken sich wahrscheinlich kaum auf das Recycling oder die Umwelt aus. Recyclingprogramme, die sich an Verbraucher richten, sind in den USA generell nicht erfolgreich.

Große Anbieter von Harzen fördern jetzt örtliche Maßnahmen zur Wiederverwertung von Weichabfall, in erster Linie Verpackungen. Begünstigt werden dabei Einstoffverpackungen statt Mischabfälle. Die Verwendung flexibler Lebensmittelverpackungen kann zwar nicht eingeschränkt werden, da sie zu wichtig sind, aber man arbeitet daran, die Verpackungen mit Blick auf die Wiederverwertung neu zu gestalten.

Dow bietet beispielsweise einen rein aus Polyethylen bestehenden Standbeutel für Lebensmittel, der sich leichter recyceln lässt, sowie Technologien für Kompatibilisatoren, mit denen PE-Verpackungen mit EVOH-Sperrschichten im selben Arbeitsgang recycelt werden können. Das Unternehmen hat sich auch eine Lösung für Plastiktüten überlegt: Es mischt die Kunststoffabfälle mit dem Asphaltmodifiziermittel Elvaloy RET.

Im Februar stellte der Harzhersteller die Machbarkeit unter Beweis und pflasterte zwei Privatwege auf seinem Fabrikgelände in Freeport, Texas, mit einer Länge von zusammen fast einem Kilometer mit einem Gemisch aus Elvaloy und 765 kg Abfällen aus linearem Polyethylen mit niedriger Dichte (LLDPE) – so viel wie 120.000 Einwegplastiktüten. Optisch unterscheidet sich der Straßenbelag nicht von herkömmlichem Asphalt.

Eastman entwickelte seine Methanolyse-Technologie für thermoplastische Polyester weiter. Mit ihr werden Abfälle für die Repolymerisation in ihre chemischen Bestandteile zerlegt.

BASF und 30 weitere Unternehmen gaben dieses Jahr die Gründung der „Alliance to End Plastic Waste“ bekannt. Diese weltweite Initiative will Kunststoffabfälle in der Umwelt, insbesondere den Meeren, beseitigen.

Damit zeigt die Industrie, dass sie den Willen und die Mittel zur Förderung des Recyclings besitzt. Vielen Experten zufolge stellt sich nun die Frage,

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber



k-online.com



ob die Öffentlichkeit und die Aufsichtsbehörden zuhören und vor allem dazu bereit sind, ihre eigenen Gewohnheiten zu ändern, um wirksame Recyclingprogramme voranzubringen.

### **Bildunterschriften**

Ein autonomes Fahrzeug des Technologieentwicklers Waymo fährt auf den Straßen San Franciscos. Vollautonome Fahrzeuge könnten schon 2030 auf vielen Straßen in den USA zu sehen sein. (Bildnachweis: Waymo)

Boeing testete Anfang 2019 den Prototypen eines autonomen Flugtaxis. Diese Flugtaxis könnten in den USA bereits 2023 zum Einsatz kommen. (Bildnachweis: Boeing)

Dow pflasterte im Februar zwei Straßen auf seinem Fabrikgelände in Texas mit einem Gemisch aus einem speziellen Asphaltmodifiziermittel und LLDPE-Abfällen. Dies könnte sich zu einem viel genutzten Verfahren für das Recycling von Verbraucherabfällen entwickeln. (Bildnachweis: Dow)

### **K Basics:**

Im Jahr 1952 wurde die K erstmals von der Messe Düsseldorf veranstaltet und findet im Drei-Jahres-Turnus statt. Die letzte K im Jahr 2016 verzeichnete 3.293 Aussteller aus 61 Ländern auf über 173.000 m<sup>2</sup> netto Ausstellungsfläche und 232.053 Fachbesucher, davon 71 Prozent aus dem Ausland. Weitere Informationen unter [www.k-online.de](http://www.k-online.de).

### **Ihr Presse-Kontakt:**

Dr. Cornelia Jokisch, Desislava Angelova, Sabrina Giewald  
Tel.: +49 (0)211/4560-998/-242  
Fax: +49 (0)211/4560-8548  
Email: [JokischC@messe-duesseldorf.de](mailto:JokischC@messe-duesseldorf.de)  
[AngelovaD@messe-duesseldorf.de](mailto:AngelovaD@messe-duesseldorf.de)  
[GiewaldS@messe-duesseldorf.de](mailto:GiewaldS@messe-duesseldorf.de)

Stand: Juli 2019

**Wir bitten um ein Belegexemplar**

The World's No. 1 Trade Fair  
for Plastics and Rubber

