

# Delivering Change

## Die Transformation des Nutzfahrzeug- sektors bis 2025

Advanced Industries September 2016





# Delivering Change

## Die Transformation des Nutzfahrzeug- sektors bis 2025

Advanced Industries September 2016



# Inhalt

<b>Executive Summary .....</b>	<b>6</b>
<b>1 LCV- und Lkw-OEMs profitieren bis 2025 von einem günstigen Marktumfeld.....</b>	<b>10</b>
1.1 Die Märkte für straßengebundene Logistik sind auf Wachstumskurs und erhöhen damit die Nachfrage nach LCVs und Lkws .....	12
1.2 Im Zusammenspiel mit Branchentrends schafft die steigende Nachfrage nach LCVs und Lkws zusätzliches Umsatzpotenzial für OEMs.....	13
<b>2 Sechs Trends im Nutzfahrzeugsektor werden bis 2025 Logistikunternehmen und somit auch LCV- und Lkw-OEMs erheblich beeinflussen .....</b>	<b>16</b>
2.1 Automatisierung bietet LCV- und Lkw-OEMs das größte Potenzial für zusätzlichen Umsatz.....	19
2.2 Konnektivität ist ein wichtiger Kontrollpunkt und ermöglicht datengetriebene Geschäftsmodelle.....	23
2.3 Zukunftstechnologien werden das Logistikangebot von heute ergänzen.....	25
2.4 Nachhaltigkeit ist angesichts immer strengerer Emissionsstandards ein wichtiger Hygienefaktor, aber auch ein attraktiver Business Case .....	26
2.5 Neue Kundenbedürfnisse führen zu einer höheren Dichte an innerstädtischen Logistikzentren und einer vielfältigeren Flotte an Lieferfahrzeugen .....	28
2.6 Die dargestellten Trends werden Vorstöße von etablierten und neuen Akteuren auslösen und innovative (digitale) Geschäftsmodelle hervorbringen .....	31
<b>3 Das Umsatz- und Gewinnpotenzial für LCV- und Lkw-OEMs ist erheblich – um es zu erschließen, müssen sie jetzt aktiv werden .....</b>	<b>34</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>36</b>
A Methodik.....	36
B Weitere wichtige Ergebnisse des Delivering Change Executive Survey 2016 von McKinsey .....	38
<b>Wichtiger rechtlicher Hinweis.....</b>	<b>41</b>

# Executive Summary

Wer sich heute mit dem Wandel der Transport- und Logistikbranche beschäftigt, stößt auf viele Fragen: Welche Auswirkungen werden sich ändernde Kundenbedürfnisse auf die Auslieferung von Produkten haben? Welche Folgen haben autonomes Fahren und strengere Vorschriften für die Hersteller (OEMs) von Lkws und leichten Nutzfahrzeugen (Light Commercial Vehicles – LCVs)? Wie stark wirkt sich E-Commerce auf die Wertschöpfung der OEMs aus? Welche Chancen ergeben sich für Unternehmen – oder ist die Diskussion über einen grundlegenden Wandel der Branche vielleicht nur aufgebauscht? Diese unterschiedlichen Fragen zeigen das Ausmaß der Unsicherheit – sowohl über die Zukunftstrends der Branche als auch darüber, wie die Marktteilnehmer darauf reagieren sollen.

McKinsey hat intensive Primärmarktforschung betrieben, um das neue Umfeld aus Branchensicht zu beleuchten. Dazu gehören eine Befragung von mehr als 250 Branchenmanagern aus den USA, Europa (Deutschland und Großbritannien) und Asien (China und Japan), eine zweite Befragung von mehr als 3.000 Konsumenten in den USA, Deutschland und China sowie ausführliche Interviews mit Industrieexperten (weitere Einzelheiten zur Methodik finden sich im Anhang). Die Ergebnisse offenbaren, dass die Transport- und Logistikwirtschaft in den nächsten zehn Jahren tiefgreifende Veränderungen durchlaufen wird.

Zuerst die gute Nachricht: Das Umfeld für Lkws (Gewicht > 6 t) und LCVs (Gewicht < 6 t) ist günstig, denn bis 2025 ist mit einem 60-prozentigen Anstieg der Erlöse in der straßengebundenen Logistik zu rechnen (straßengebundene Logistik umfasst die Segmente Lkw-Fernverkehr sowie Kurier, Express und Paket (KEP); siehe hierzu auch Textbox 1). Dieses Erlöswachstum wird sich über alle Regionen erstrecken und dürfte stärker ausfallen als das jeweilige BIP-Wachstum. Prognosen zufolge wird die Nachfrage nach Logistik der „letzten Meile“, also das letzte Transportsegment bis zur Haustür des Verbrauchers, pro Jahr um 8% steigen, während der Lkw-Fernverkehr jährlich um 4% wachsen dürfte. Im Vergleich der Regionen ist Asien-Pazifik der stärkste Wachstumsmotor; dort steigt die Nachfrage fast doppelt so schnell wie in Nordamerika oder Europa.

Der Bedarf an Logistikleistungen schürt die Nachfrage nach Transportkapazitäten. Wir rechnen damit, dass dieser Bedarf der größte Einzelfaktor für das Erlöspotenzial für Lkw- und LCV-Hersteller ist und rund 40% zum Umsatzwachstum beisteuert. Die übrigen 60% stammen aus neuen Erlösquellen, von denen die Fahrzeugautomatisierung die größte ist. Das auf Basis unseres Marktmodells entwickelte positive Szenario geht davon aus, dass das globale Umsatzpotenzial für Lkw-OEMs bis 2025 von derzeit 150 Mrd. EUR auf 220 bis 240 Mrd. EUR wächst. Auch das Umsatzpotenzial im Segment der LCVs dürfte zunehmen; hier ist bis 2025 ein Anstieg von derzeit rund 130 Mrd. EUR auf 180 bis 200 Mrd. EUR zu erwarten.

### **Textbox 1**

#### Güterverkehr auf der Straße – Lkw-Fernverkehr und KEP

Der straßengebundene Transport umfasst zwei Hauptsegmente: Lkw-Fernverkehr sowie Kurier, Express und Paket (KEP). Das Fernverkehrsegment, also der Ferntransport von Gütern mit einem Frachtvolumen über 30 kg als Teil- oder Vollladung, stellt das erheblich größere Segment dar. In das KEP-Segment fällt die Auslieferung kleiner Ladungen bis 30 kg, insbesondere auf der letzten Meile bis zum Verbraucher. Lkws und LCVs kommen zwar auch in anderen Segmenten des Logistiksektors zum Einsatz (z.B. bei Postdienstleistungen), aber diese werden hier nicht behandelt, weil der wesentliche Teil der Wachstumsdynamik in den Segmenten Lkw und KEP zu erwarten ist.

Drei Gruppen von Trends werden die Logistikbranche in den kommenden zehn Jahren prägen. Die erste steht im Zusammenhang mit dem technischen Fortschritt. In diese Gruppe fallen neue Entwicklungen und Innovationen, von denen die Automatisierungstechnologien die mit Abstand größte Rolle spielen: Sie dürften die Gesamtbetriebskosten (Total Cost of Ownership, TCO) für Fahrzeuge um 35 bis 50% senken und damit bei den Kunden der OEMs in erheblichem Umfang finanzielle Ressourcen freisetzen. Einen Teil davon werden sich voraussichtlich die OEMs sichern können. Konnektivität wird zwar erheblich weniger Umsatzwachstum generieren als die Automatisierung, aber sie eröffnet die Möglichkeit, wertvolle Daten zu erfassen und zu kontrollieren. Zu guter Letzt fallen in diese Gruppe Zukunftstechnologien wie Drohnen oder 3-D-Drucker, die derzeit viel Aufmerksamkeit auf sich ziehen, deren volle Wirkung sich aber erst später entfalten wird.

Die zweite Gruppe von Trends betrifft das Regulierungsumfeld. Aufsichtsbehörden fordern immer mehr Nachhaltigkeit und so werden effektive entsprechende Lösungen, insbesondere auf der letzten Meile, zu einer Grundvoraussetzung für das Agieren von Herstellern am Markt.

Die dritte und letzte Trendkategorie betrifft den Wandel der Kundenanforderungen. Die Verbraucher erwarten zunehmend Produkte und Dienstleistungen, die individuell auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind und ihnen an einem Ort und zu einem Zeitpunkt ihrer Wahl bereitgestellt oder geliefert werden.

Im Zusammenspiel eröffnen diese übergeordneten Trends Potenzial für neue Akteure und Geschäftsmodelle in der Logistikindustrie. Innovationen werden den Wettbewerbsdruck erhöhen, den etablierten Anbietern aber auch Chancen und neues Umsatzpotenzial entlang der gesamten Wertschöpfungskette bieten. Die traditionellen Branchengrenzen werden verwischen und sowohl bestehende als auch neue Marktteilnehmer werden innovative Bereiche erschließen, Plattformen schaffen und neue Arten der Zusammenarbeit etablieren.

Das günstige Umfeld einer wachsenden Logistikbranche verschafft den OEMs in dieser Umbruchphase eine solide Ausgangslage. Insbesondere neue Technologien wie Automatisierung und Konnektivität bieten ihnen die Möglichkeit, neue Erlösquellen zu erschließen und über ihr traditionelles Geschäft hinaus zu expandieren. Das wird allerdings in den nächsten Jahren Investitionen in erheblichem Umfang erfordern und im selben Zeitraum werden die OEMs auch die Entwicklung elektrischer Antriebe finanzieren müssen. Deshalb hängt ihr künftiger Erfolg davon ab, wie gut es ihnen gelingt, die neuen datengestützten Quellen der Wertschöpfung zu erschließen.

Dabei werden sie es mit starkem Gegenwind von neuen, überwiegend auf digitale Lösungen fokussierte Konkurrenten zu tun haben. Diese sind schnell, agil und selbstverständlich digital versiert – alles Voraussetzungen für die meisten der neuen Geschäftsmodelle. Wenn die OEMs diesen Marktneulingen Paroli bieten wollen, müssen sie zügig ihre eigene digitale Kompetenz ausbauen und Kooperationen mit Partnern entlang der Wertschöpfungskette eingehen.

\* \* \*

Wir bedanken uns sehr herzlich beim Verband der Automobilindustrie (VDA) für seine Unterstützung und wertvollen Beiträge. Insbesondere danken wir Henry Kuhle und Graham Smethurst von der Koordinierungsstelle Vernetztes und Automatisiertes Fahren.

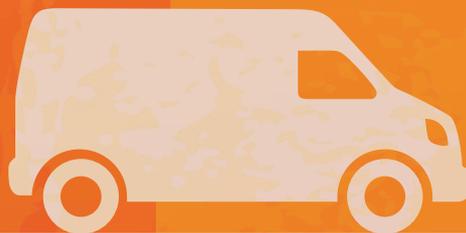
Darüber hinaus danken wir Jennifer Dungs und Steffen Raiber vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation für wertvolle Diskussionen und ihren Gastbeitrag zu dieser Publikation.







1 LCV- und Lkw-OEMs  
profitieren bis 2025  
von einem günstigen  
Marktumfeld



## 1.1 Die Märkte für straßengebundene Logistik sind auf Wachstumskurs und erhöhen damit die Nachfrage nach LCVs und Lkws

Die stärkste Triebfeder für die Nachfrage nach LCVs und Lkws ist die globale Nachfrage nach straßengebundener Logistik (siehe Textbox 1). In dieser Studie behandeln wir ausschließlich dieses Segment, weil die Bedeutung der anderen Segmente des Logistikmarkts (Luft/Schiff/Schiene, Kontraktlogistik und Postdienstleistungen) für LCV- und Lkw-Hersteller vergleichsweise gering und daher vernachlässigbar ist. Unser positives Szenario prognostiziert eine günstige Entwicklung des Weltmarkts für straßengebundene Logistik. Das Umsatzvolumen dürfte in den nächsten zehn Jahren von 920 Mrd. EUR auf 1.470 Mrd. EUR steigen; das ist ein Zuwachs von fast 60%.

Das stärkste Wachstum wird auf der letzten Meile stattfinden. Der KEP-Markt legt jedes Jahr 8% zu – doppelt so viel wie der Lkw-Fernverkehrmarkt – und wird 2025 ein Volumen von 420 Mrd. EUR erreichen (Abbildung 1). Dadurch steigt die relative Bedeutung des KEP-Segments: 2015 erreichte es 28% des Lkw-Fernverkehrmarkts, 2025 werden es 40% sein. Befeuert wird das Wachstum vor allem durch ein E-Commerce-bedingtes Wachstum des B2C-Geschäfts und eine Reduzierung der durchschnittlichen Paketgröße pro Lieferung.

Das stärkere relative Wachstum des KEP-Markts ändert nichts daran, dass das Lkw-Fernverkehrsegment beim absoluten Wachstum die Nase vorn hat und auch über der BIP-Entwicklung liegen dürfte. So geht unser positives Szenario davon aus, dass der Fernverkehrmarkt 2025 ein Volumen von 1.050 Mrd. EUR erreicht. Zwei Faktoren sind dafür verantwortlich: die zunehmende Arbeitsteilung in der Produktion und die Zunahme des Transports auf der Straße gegenüber Schiene und Luft. Da die Fertigung immer spezialisierter und stärker aufgeteilt wird, müssen die Hersteller mehr unfertige Produkte zwischen unterschiedlichen Produktionsstandorten hin- und hertransportieren. Außerdem führen eine bessere Straßeninfrastruktur und der steigende Flexibilitätsbedarf dazu, dass viele Unternehmen mehr über die Straße transportieren – vor allem angesichts der niedrigen Kraftstoffkosten. Langfristig dürfte sich das Wachstum des Lkw-Fernverkehrsegments dem BIP-Wachstum annähern.

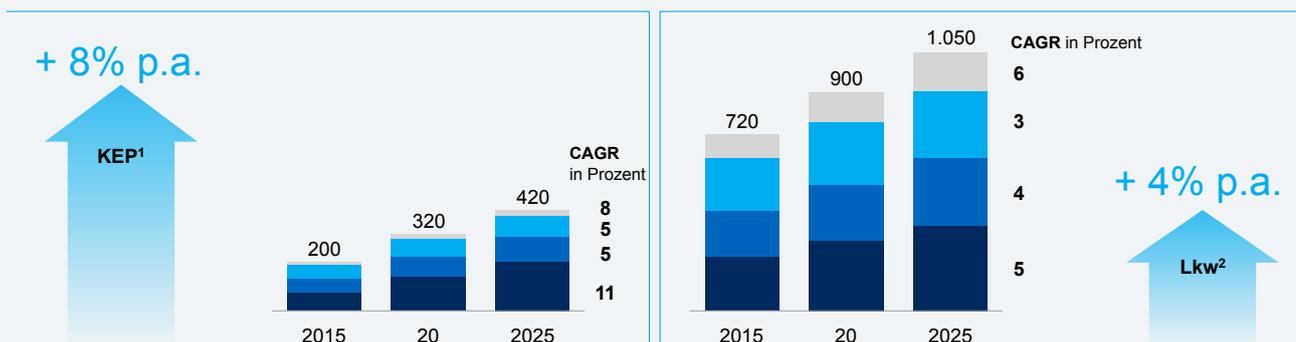
ABBILDUNG 1

### Die LCV- und Lkw-Nachfrage wird bis 2025 stark zunehmen – vor allem im KEP-Segment und auf dem asiatischen Markt

Einnahmequellen und Wachstum des Logistikmarkts je Segment, 2015 - 25  
in Mrd. EUR

POSITIVES SZENARIO

ROW Nordamerika<sup>4</sup>  
Europa<sup>3</sup> Asien-Pazifik<sup>5</sup>



1 Kurier, Express, Paket 2 FTL (Komplettladung) + LTL (Teilladung); ohne Massengüter (flüssig, trocken) und Spezial-Projektladungen  
3 Mit Russland und Türkei 4 USA, Kanada und Mexiko 5 Asien mit Indien, China, Japan, Korea, Südostasien, Indonesien, Australien  
QUELLE: McKinsey Long-Term Logistics Market Forecast; GSCI; U.S. Census Annual Survey; American Trucking Association

Bei einem Blick auf die regionale Verteilung überrascht es nicht, dass der asiatisch-pazifische Raum das größte Erlöswachstum bieten wird. Allerdings gibt es innerhalb dieser Region große Unterschiede. Der japanische Markt ist zwar groß, wächst aber langsam; die Märkte in China und anderen Ländern zeichnen sich hingegen durch schnelles Wachstum aus. Das Wachstum in Nordamerika und Europa ist vergleichbar, wobei die Experten für Europa einhellig die niedrigsten Wachstumsraten prognostizieren.

Unterschiede gibt es nicht nur zwischen Regionen, sondern auch zwischen Teilbereichen der beiden Segmente. Die wichtigsten KEP-Bereiche sind B2B- und B2C-Lieferungen. Der B2B-Bereich macht immer noch den Großteil des KEP-Markts aus, aber die Wachstumsraten beim globalen B2C-Volumen dürften in den kommenden Jahren zum Teil knapp unterhalb des zweistelligen Prozentbereichs liegen. Dies führt dazu, dass sich die Gewichtung der beiden Teilbereiche bis 2025 auf globaler Ebene annähert. Dass der B2C-Bereich so massiv zulegt, liegt am anhaltenden Wachstum des elektronischen Handels. Der B2B-Markt verhält sich hingegen eher wie der Lkw-Fernverkehrmarkt – das heißt, das Wachstum entwickelt sich proportional zum BIP.

## 1.2 Im Zusammenspiel mit Branchentrends schafft die steigende Nachfrage nach LCVs und Lkws zusätzliches Umsatzpotenzial für OEMs

Das Wachstum des Logistikmarkts ist die stärkste Triebfeder für die Steigerung des Erlöspotenzials von LCV- und Lkw-OEMs, wenngleich es keine 1:1-Korrelation zwischen dem Wachstum des Straßenlogistikmarkts und dem Umsatzpotenzial von LCV- und Lkw-Herstellern gibt. Das starke Wachstum, das bis 2025 zu erwarten ist, wird zusammen mit anderen branchenspezifischen Trends (siehe Kapitel 2) für beide Herstellergruppen ein positives Umfeld schaffen (Abbildung 2). Das Erlöspotenzial für die Hersteller von mittelschweren und schweren Lkws wird bis 2025 um 70 bis 90 Mrd. EUR auf 220 bis 240 Mrd. EUR steigen; dies entspricht einer Wachstumsrate von rund 50%. Das weltweite Erlöspotenzial für die Hersteller von LCVs wird um rund 45% wachsen – von 130 Mrd. EUR im Jahr 2015 auf 180 bis 200 Mrd. EUR im Jahr 2025.

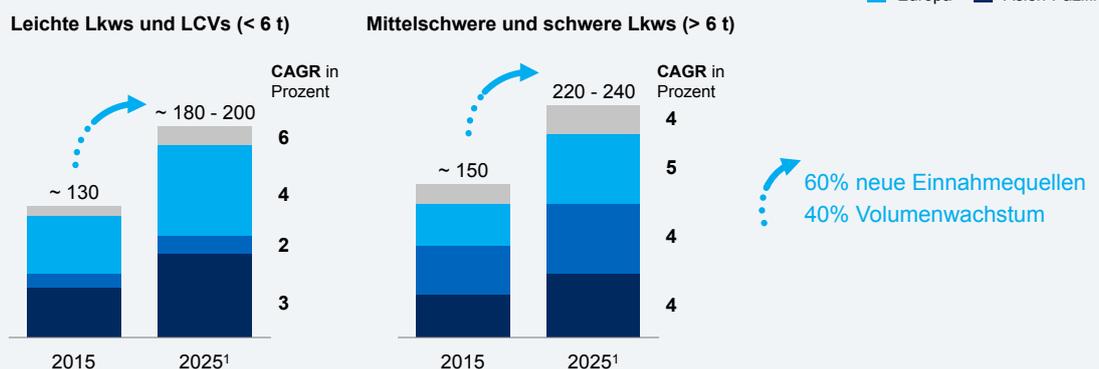
ABBILDUNG 2

### Globale Einnahmequellen für LCV- und Lkw-OEMs werden in den nächsten 10 Jahren erheblich wachsen

POSITIVES SZENARIO

Marktgröße nach Segment, 2025  
in Mrd. EUR

ROW Nordamerika  
Europa Asien-Pazifik



<sup>1</sup> Ohne Inflation

QUELLE: IHS; McKinsey

40% dieses Marktwachstums beruhen auf einem Volumenzuwachs, die verbleibenden 60% resultieren aus neuen Erlösquellen. Diese entstehen durch unterschiedliche Einflüsse, die für die etablierten Marktteilnehmer neu sind: etwa Automatisierungsfunktionen, strengere Emissionsstandards, der Bedarf an neuen Antriebstechnologien und die Nachfrage nach Konnektivität. Der mit Abstand stärkste Einzelfaktor ist die Automatisierung; sie sorgt für 20 bis 25 Mrd. EUR zusätzliches Umsatzpotenzial im Lkw-Segment. Mit anderen Worten: Automatisierungsfunktionen werden (abgesehen vom Marktwachstum) für den größten Anteil der Umsatzsteigerungen verantwortlich sein und 2025 bei Lkws rund 10% des weltweiten Erlöspotenzials ausmachen. Diese Schätzungen gehen davon aus, dass in den westlichen Ländern bis zu 33% der ausgelieferten Neufahrzeuge im Premiumsegment mit Automatisierungstechnologie der Stufe 4 ausgestattet sein werden (das heißt, das Fahrzeug kann voll automatisch geführt werden, für bestimmte Situationen muss jedoch ein Mensch im Führerhaus oder auf dem Fahrersitz anwesend sein). Ein Teil des prognostizierten Wachstums im LCV-Segment entfällt auf Transporter und leichte Lkws, die an Kunden außerhalb der Logistikindustrie verkauft werden, z.B. an kleine Unternehmen und Privatpersonen.

Ein Perspektivwechsel vom Umsatz- zum Gewinnpotenzial offenbart, wie unterschiedliche Trends in der Lkw-Fertigung ineinandergreifen werden. Das Gewinnpotenzial für Lkw-OEMs dürfte bis 2025 um 50% steigen – von 9 Mrd. EUR auf rund 14 bis 15 Mrd. EUR (Abbildung 3). Während das Marktwachstum und technische Trends (von denen die Automatisierung der größte ist) höhere Gewinne generieren, nutzen die Unternehmen die positiven Auswirkungen von operativen Verbesserungen zur Finanzierung von Antrieben, die die strengeren Emissionsstandards einhalten. Diese Kosten können sie nämlich nicht in vollem Umfang an die Kunden weitergeben. Vor dem Hintergrund der Auswirkungen neuer Technologien auf die Stückkosten im Nutzfahrzeugsektor werden die OEMs sich in diesem Bereich anstrengen müssen, damit sie mit wettbewerbsfähigen Produkten von der günstigen Marktentwicklung profitieren können.

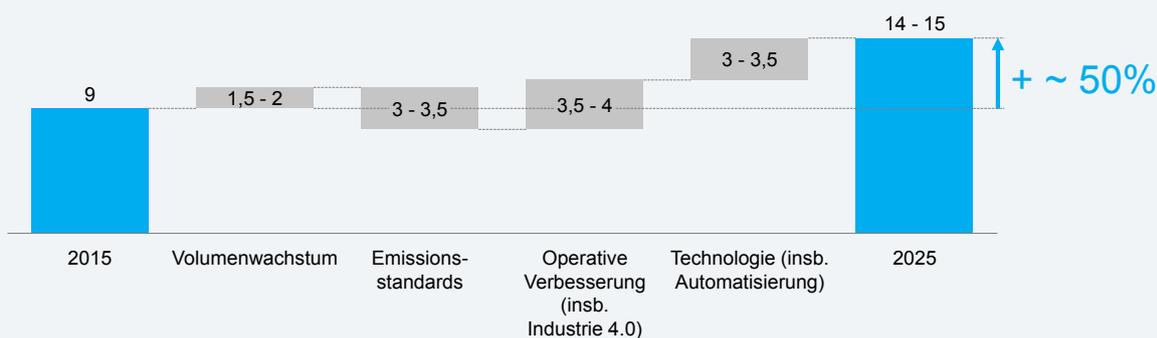
ABBILDUNG 3

Globaler Profit Pool für mittlere und schwere Lkws wird voraussichtlich um 50% wachsen

POSITIVES SZENARIO

Globaler Profit Pool für mittelschwere und schwere Lkws

in Mrd. EUR



QUELLE: IHS, McKinsey







2 Sechs Trends im Nutzfahrzeugsektor werden bis 2025 Logistikunternehmen und somit auch LCV- und Lkw-OEMs erheblich beeinflussen



Die kommenden zehn Jahre werden neben einem überregionalen Anstieg der Logistknachfrage eine Reihe von branchenspezifischen Trends mit sich bringen. Die fünf wichtigsten betreffen drei zentrale Bereiche und werden sich auf Unternehmen an unterschiedlichen Punkten des Logistikökosystems auswirken. Im Zusammenspiel schaffen diese Entwicklungen ein geeignetes Umfeld für neue Akteure und Geschäftsmodelle (Abbildung 4).

Hier ein Überblick über die großen Transport- und Logistiktrends:

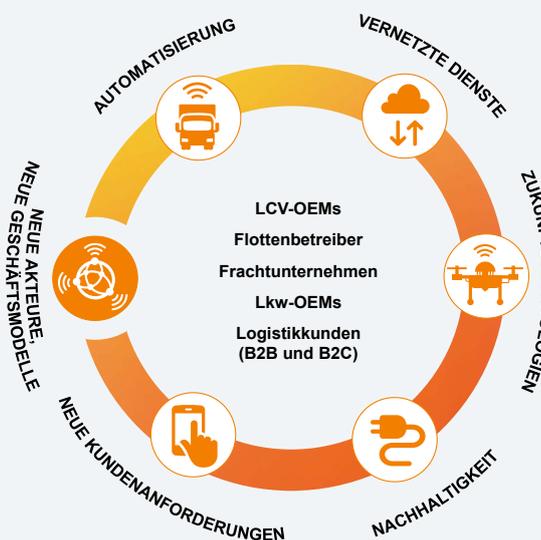
**Technischer Fortschritt.** Die Automatisierung wird sich zur größten neuen Umsatzquelle für OEMs und Logistikdienstleister entwickeln. Darüber hinaus werden alle Arten von Logistikunternehmen vermehrt die Möglichkeiten nutzen, die sich aus Konnektivität ergeben. Das heißt, dass die vollständige Vernetzung von Transportfahrzeugen die Grundvoraussetzung für datenbasierte Geschäftsmodelle ist und von den Kunden der OEMs zunehmend gefordert werden wird. Zukunftstechnologien wie autonome Lieferroboter oder 3-D-Druck dürften in naher Zukunft hingegen noch eine untergeordnete Rolle spielen und erst später voll zum Tragen kommen.

**Regulierung/Nachhaltigkeit.** Logistikdienstleister und OEMs werden sich auf strengere Vorschriften zu Emissionen und Kraftstoffverbrauch einstellen müssen, vor allem im städtischen Raum. Sie müssen sich deshalb über Nachhaltigkeitslösungen Gedanken machen, insbesondere über Elektroantriebe.

**Neue Anforderungen der Kunden in Städten.** Eine veränderte Erwartungshaltung, insbesondere im E-Commerce, wird Logistikdienstleister der letzten Meile – und damit auch die OEMs, die die LCVs für dieses Segment bauen – vor neue Herausforderungen stellen.

## Technologie- und verbrauchergetriebene Megatrends sowie das Regulierungsumfeld werden die Grundlage für neue Akteure und Geschäftsmodelle schaffen

### Güterverkehr und Logistik der nächsten Generation



-  Funktionen, die eine teilweise oder vollständige Automatisierung des Fahrens ermöglichen
-  Dienste und Funktionen, die Kommunikation und Datenübertragung von Fahrzeugen zu Fahren, anderen Fahrzeugen und Infrastruktur ermöglichen
-  Künftige Technologien mit dem Potenzial, die heutigen Geschäftsmodelle zu ergänzen
-  Lösungen zur Senkung der Emissionen von Transportfahrzeugen (vor allem Elektrifizierung)
-  Wachsende Anforderungen der Verbraucher erfordern ein immer höheres Servicenniveau in der Logistikbranche
-  Neue Akteure und Geschäftsmodelle halten in der Logistikbranche Einzug

Technologische, regulatorische und verbrauchergetriebene Megatrends

Resultierender Trend

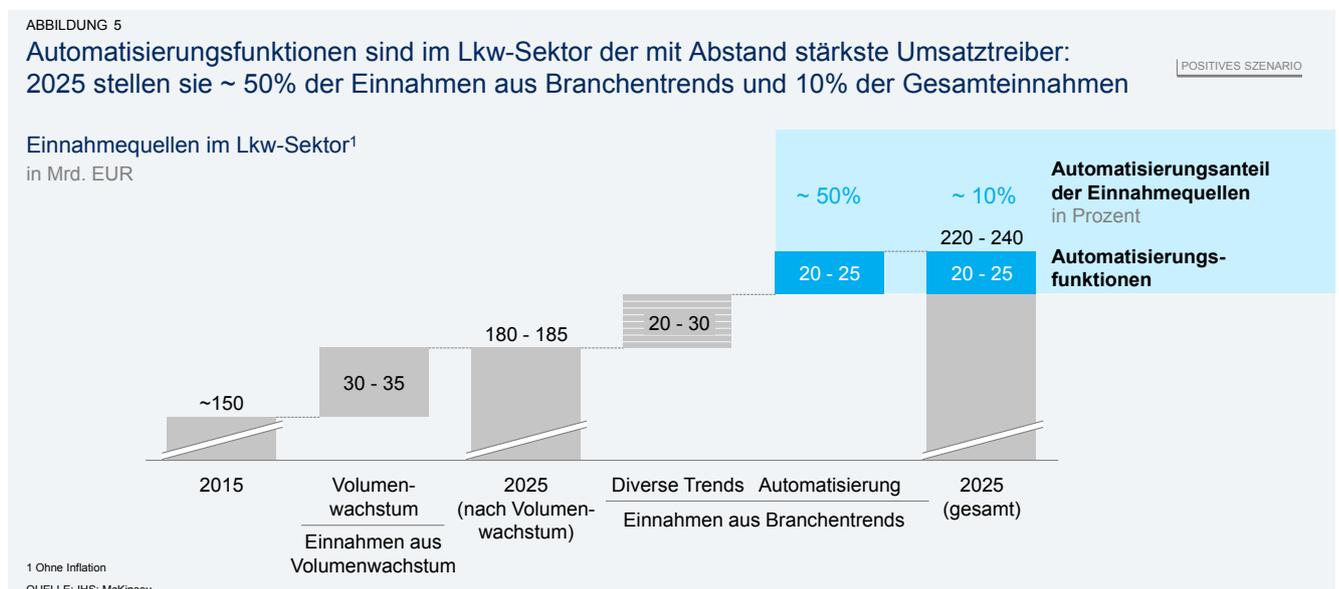
Das Zusammenspiel dieser Trends bahnt den Weg für neue Akteure und Geschäftsmodelle. Wir rechnen mit einer Aufweichung der Branchengrenzen und mit neuen Anbietern im Logistikmarkt. Darüber hinaus werden sowohl neue als auch etablierte Akteure innovative Geschäftsmodelle entwickeln.

Dieser Wandel wird die geschäftlichen Grundlagen für den Lkw-Fernverkehr und die Logistik der letzten Meile auf unterschiedliche Art und Weise verändern. Für die Hersteller von Lkws und LCVs erwachsen daraus sowohl Chancen als auch Herausforderungen.

## 2.1 Automatisierung bietet LCV- und Lkw-OEMs das größte Potenzial für zusätzlichen Umsatz

Die Automatisierung dürfte die wirtschaftlichen Grundlagen der Logistikindustrie revolutionieren: Sie wird 50% des neuen Umsatzpotenzials für Lkw-OEMs ausmachen (Abbildung 5). Interessanterweise bereiten sich die OEMs auf diese Entwicklung bereits vor, denn mehr als 50% der befragten Führungskräfte geben an, Automatisierungstechnologien seien für ihr Unternehmen in Zukunft ein wesentlicher Umsatztreiber.

Das hier prognostizierte Wachstum des automatisierungsbedingten Erlöspotenzials für OEMs basiert auf der Annahme, dass Automatisierung der Stufen 1 bis 4 (siehe Textbox 2) nach und nach den Markt durchdringt. Konkret würde dies bedeuten, dass 2025 in den westlichen Ländern bis zu 33% der ausgelieferten Neufahrzeuge im Premiumsegment mit Automatisierungstechnologie der Stufe 4 ausgestattet sind; in den übrigen Segmenten und Regionen wäre die Marktdurchdringung geringer.



## Textbox 2

### Automatisierungsstufen

Der Begriff „Automatisierung“ fasst alle technischen Funktionen zusammen, die den Bedarf an direkter Steuerung des Fahrzeugs durch einen Fahrer reduzieren. Es gibt zwei weit verbreitete Nomenklaturen für die Klassifizierung der Automatisierungsstufen, eine vom deutschen Verband der Automobilindustrie (VDA) und eine von der amerikanischen National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Die vorliegende Publikation verwendet die Nomenklatur des VDA:

**Stufen 1 bis 3:** Fahrerassistenzsysteme mit zunehmendem Funktionsumfang (z.B. Spur halten, Spur wechseln); der Fahrer muss das System kontinuierlich überwachen (Stufen 1 und 2) oder zumindest in der Lage sein, jederzeit die Kontrolle zu übernehmen (Stufe 3).

**Stufe 4:** Das System kann innerhalb eines spezifischen Anwendungsfalls (z.B. Fahren auf der Autobahn) alle Situationen automatisch bewältigen. Der Fahrer muss innerhalb des Anwendungsfalls nicht ständig bereit sein, die Fahraufgabe wieder zu übernehmen. (Die NHTSA fasst die Merkmale der VDA-Stufen 3 und 4 in einer Stufe zusammen.)

**Stufe 5:** Das System kann während der gesamten Fahrt alle Situationen automatisch bewältigen. Es ist kein Fahrer mehr erforderlich. (Entspricht NHTSA-Stufe 4).

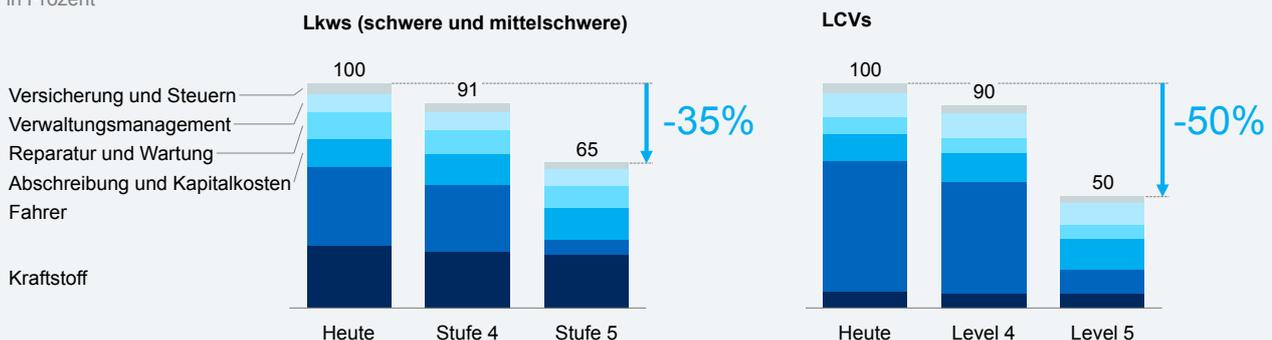
Quelle: VDA; NHTSA

Da die Automatisierungstechnologie die Gesamtbetriebskosten (TCO) erheblich senkt, werden die Kunden über die finanziellen Mittel verfügen, die Mehrkosten der Technologie zu bezahlen. Dass die Wirkung der Automatisierungsfunktionen so hoch ist, liegt in erster Linie an einer Reduzierung der Kosten für Fahrer. Dieser Effekt ist bei LCVs noch stärker als bei Lkws. Ein voll automatisierter, fahrerloser Lkw (Automatisierung der Stufe 5) könnte 35% weniger Betriebskosten verursachen, bei einem vergleichbaren LCV könnten die Einsparungen sogar 50% betragen (Abbildung 6). Da der Erfolg in der Logistikindustrie letztlich von immer niedrigeren TCO abhängt, zeigen die Fuhrparkbetreiber großes Interesse, die neuen

ABBILDUNG 6

Autonomes Fahren der Stufe 5 kann die Gesamtbetriebskosten (TCO) bei Lkws um 35% und bei LCVs um 50% senken

TCO-Sparpotenzial durch Automatisierung<sup>1</sup> auf Fahrzeugebene  
in Prozent



QUELLE: McKinsey

Technologien als Kostensenkungsinstrument einzusetzen. Die Manager rechnen sogar mit einer größeren Marktdurchdringung: 51% der befragten Führungskräfte gehen davon aus, dass bis 2025 mehr als die Hälfte aller ausgelieferten neuen Nutzfahrzeuge mit Automatisierungstechnologie der Stufe 4 ausgestattet sein wird.

Eine vollständige Automatisierung wird auch die Auslastung von Transportfahrzeugen verändern, vor allem bei Lkws. Wir gehen davon aus, dass Lastwagen weitaus länger auf der Straße sein werden, wenn kein Fahrer mehr erforderlich ist. Und dank der daraus resultierenden höheren Auslastung (im Sinne von Fahrstunden pro Tag) bestünde die Möglichkeit, dass die Transportunternehmen ihre Fuhrparks verkleinern – wenngleich die durchschnittliche Nutzungsdauer der einzelnen Lkws im Gegenzug schrumpfen wird.

Zudem kann die Automatisierungstechnologie letztlich den Fahrermangel beheben: In nächster Zukunft dürften zwar immer noch Fahrer fehlen, weil der Logistikmarkt insgesamt wächst, aber wenn die Automatisierung der Stufe 4 auf den Markt kommt, wird der Bedarf an Fahrern sinken. Die verbleibenden Fahrer werden nicht mehr ausschließlich mit dem Führen des Fahrzeugs beschäftigt sein, sondern können zusätzliche Aufgaben übernehmen, z.B. Dispositionstätigkeiten. Entsprechend werden sich auch die Stellenbeschreibungen und Arbeitsplatzprofile für Fahrer verändern.

Diejenigen Automatisierungstechnologien, die den Fuhrparkbetreibern erhebliche TCO-Einsparungen bringen, werden sich auf dem Lkw-Markt am schnellsten durchsetzen. Bei LCVs ist die Lage etwas anders: Kleine und mittlere Unternehmen machen einen großen Teil dieses Segments aus, und diese Kunden dürften bereit sein, mehr für den Fahrkomfort auszugeben, selbst wenn die TCO dadurch nicht sinken.

Eine Reduzierung der gesamten Fahrzeugbetriebskosten und damit der gesamten Logistikkosten setzt erhebliches Wertpotenzial frei. Das können die Unternehmen natürlich nur ausschöpfen, wenn sie in die neuen Technologien investieren; ein Teil dieses Mehrwerts wird an die OEMs fließen. Die größten Gewinner könnten letztlich die Verbraucher sein: Dank niedrigerer Kosten können die Logistikunternehmen ihre Preise senken, um mehr Kunden zu gewinnen. Am größten wird der Effekt, wenn vollständig autonome Fahrzeuge Realität werden (Automatisierung der Stufe 5). Dann dürfte ein jährliches Wertpotenzial von insgesamt 100 Mrd. EUR bereitstehen, das OEMs, Transportunternehmen sowie Kunden und Verbraucher unter sich aufteilen können (Abbildung 7).

Das Automatisierungsfunktionen für OEMs ein derart starker Werttreiber sind, können sich Unternehmen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil sichern, wenn sie die Entwicklung mit anführen. Entsprechend plant die Mehrheit (63%) der Führungskräfte von LCV- und Lkw-Herstellern, solche Technologien intern zu entwickeln und nur ausgewählte Zulieferer einzubeziehen – auch wenn dieser Ansatz mit erheblichen Investitionen verbunden ist. Neben den eigentlichen Entwicklungs Herausforderungen sehen wir drei Hürden für eine Verbreitung von Automatisierungstechnologien auf dem Massenmarkt:

**Regulierung.** Die Behörden müssen aufsichtsrechtliche Rahmenbedingungen und Lösungen für eine Vielzahl an Sicherheits- und Haftungsthemen entwickeln. Zwar arbeiten die Aufsichtsbehörden sowohl in Europa als auch in den USA bereits in erheblichem Umfang daran, die Voraussetzungen für Fahrzeuge der Automatisierungsstufen 4 und sogar 5 zu schaffen, aber eine vollständige Markteinführung der Technologie wird eine internationale Harmonisierung der Aufsichtsregeln erfordern.

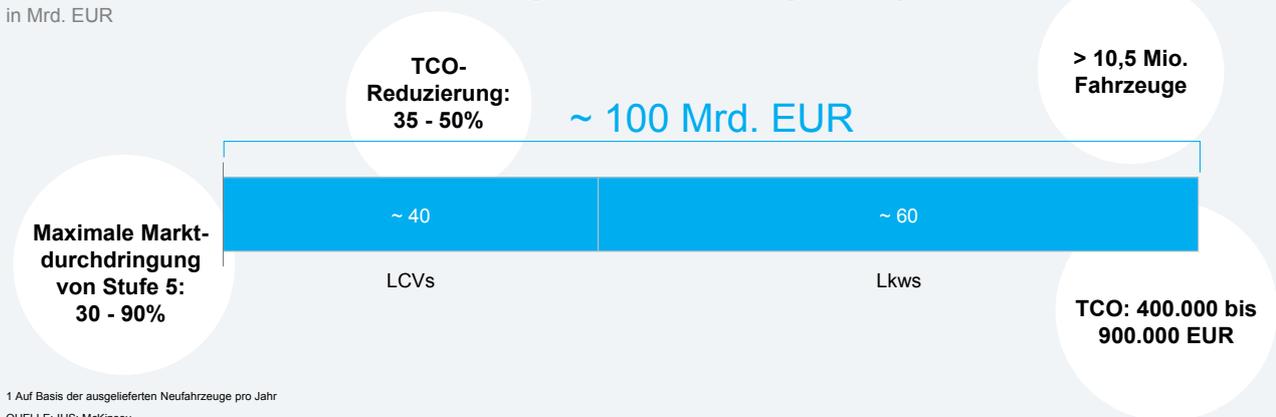
**Infrastruktur.** Der technische Fortschritt bei den Fahrzeugen muss mit entsprechenden Fortschritten bei der Kommunikationsinfrastruktur einhergehen. Hochentwickelte Automatisierungsfunktionen werden höchstwahrscheinlich einen häufigen oder kontinuierlichen Fernzugriff auf Server erfordern, in einigen Anwendungsfällen sogar Hochgeschwindigkeitsverbindungen (mit kurzen Latenzzeiten) zu den Fahrzeugen in der Umgebung (z.B. beim Platooning). Funktechnologie der fünften Generation (5G) könnte diesen Kommunikationsanforderungen gerecht werden, aber um eine angemessene Abdeckung zu gewährleisten, sind Investitionen

ABBILDUNG 7

### Autonomes Fahren der Stufe 5 kann das globale Wertpotenzial bei LCVs und Lkws um jährlich rund 100 Mrd. EUR erhöhen

POSITIVES SZENARIO

Jährliches<sup>1</sup> Wertpotenzial bei verkauften Neufahrzeugen durch Automatisierungstechnologie der Stufe 5 in Mrd. EUR

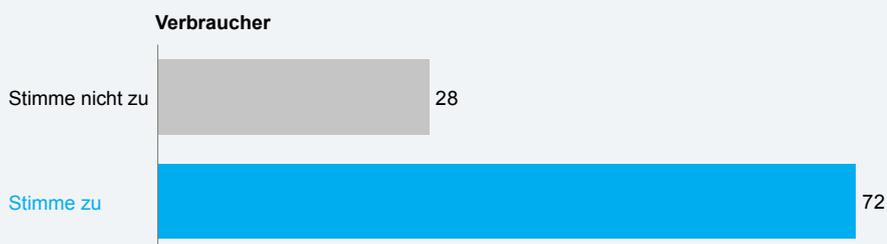


<sup>1</sup> Auf Basis der ausgelieferten Neufahrzeuge pro Jahr  
 QUELLE: IHS; McKinsey

ABBILDUNG 8

### Die Öffentlichkeit befürwortet mehrheitlich die Zulassung voll automatisierter Fahrzeuge, wenn dadurch die Versandkosten sinken

Zulassung voll automatisierter Lkws und LCVs zur Reduzierung der Versandkosten  
 Anteil der Befragten in Prozent



QUELLE: McKinsey

in erheblichem Umfang erforderlich. Potenzielle Lösungen könnten entweder die Mobilfunkinfrastruktur nutzen oder Direktkommunikation zwischen den Fahrzeugen mit Wi-Fi-ähnlichen Standards.

**Automatisierung der Schnittstellen.** Vollständig nutzen lassen sich die Vorteile der Automatisierungstechnologie nur mit automatisierten Schnittstellen entlang der Logistikwerterschöpfungskette. Eine dieser Schnittstellen, das Be- und Entladen von Fahrzeugen in Lagerhäusern, ist bereits teilautomatisiert. Die Schnittstelle mit dem Kunden auf der letzten Meile zu automatisieren, ist – wie wir gesehen haben – schwieriger. Einige Konzepte existieren aber bereits, z.B. fahrende Packstationen. Die meisten Verbraucher (fast 80%) wären auch bereit, Lieferungen von voll automatisierten Fahrzeugen entgegenzunehmen.

Dass die Öffentlichkeit eine Legalisierung von vollständig selbstfahrenden Lkws und LCVs befürwortet, wenn sich dadurch die Versandkosten spürbar reduzieren (Abbildung 8), steigert den Reiz automatisierter Fahrzeuge zusätzlich.

## 2.2 Konnektivität ist ein wichtiger Kontrollpunkt und ermöglicht datengetriebene Geschäftsmodelle

Wie die Automatisierung ist auch Konnektivität ein technologischer Megatrend, der in der Logistikbranche in den nächsten zehn Jahren zusätzliches Umsatz- und Gewinnpotenzial eröffnen wird.

Die Wirkungsweise ist allerdings völlig anders als bei der Automatisierungstechnologie. Innerhalb des traditionellen Geschäftsmodells von LCV- und Lkw-OEMs werden Konnektivitätsdienste wie Telematik und Predictive Maintenance deutlich weniger Umsatzwachstum generieren als die Automatisierung (Abbildung 9). Gleichzeitig stellt Datenkonnektivität aus zwei Gründen sowohl eine Voraussetzung als auch einen kritischen Kontrollpunkt für das künftige Umsatz- und Gewinnpotenzial dar:

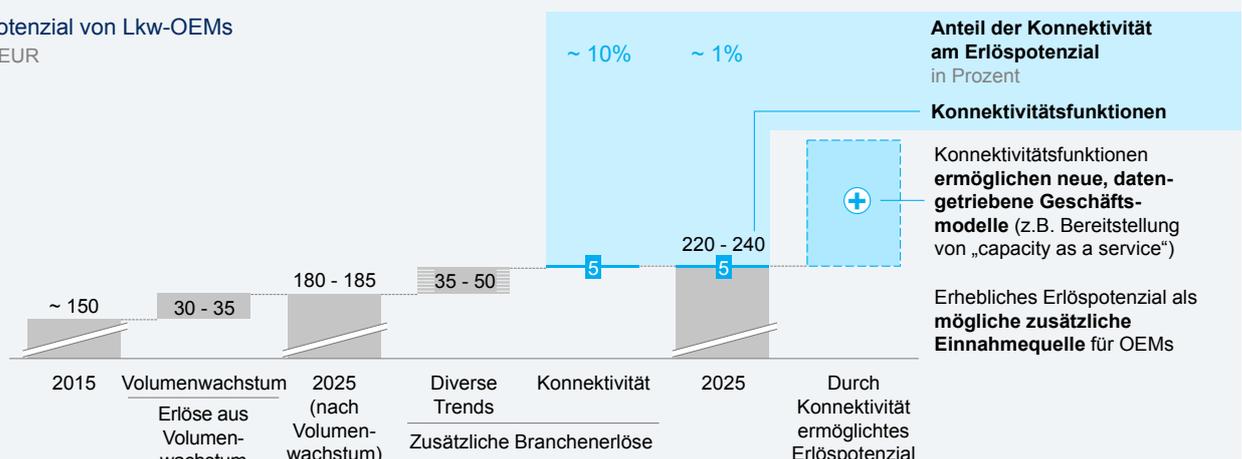
ABBILDUNG 9

Vernetzungsfunktionen machen 2025 im Lkw-Geschäft einen sehr kleinen Anteil der Erlöse aus (~ 1%), sind aber entscheidend für neue datengetriebene Geschäftsmodelle

POSITIVES SZENARIO

Erlöspotenzial von Lkw-OEMs

in Mrd. EUR



Erstens werden OEMs dank Konnektivität und Datenanalysen in der Lage sein, wichtige traditionelle Umsatzquellen in Vertrieb und Aftersales zu sichern und eventuell zu stärken, z.B. durch Predictive-Maintenance-Ansätze zur Optimierung der Wartungsintervalle.

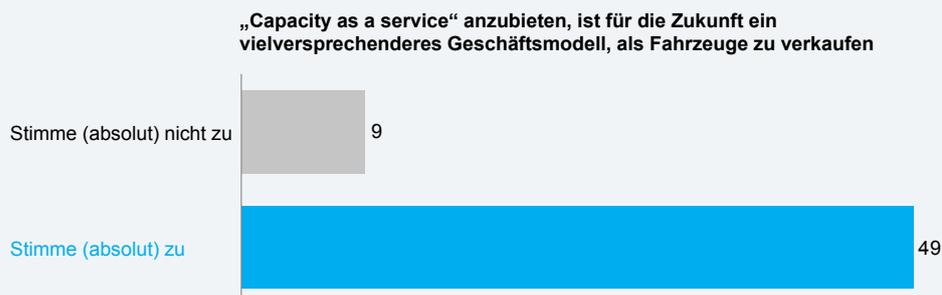
Zweitens erschließt die vollständige Vernetzung der Lieferkette eine ganze Palette an nicht traditionellen Geschäftsmodellen und Anwendungen. Einer der vielversprechendsten Ansätze ist „capacity as a service“; dabei verkaufen OEMs Transportkapazitäten, die sie über einen eigenen Fuhrpark bereitstellen. So ein Modell böte den Herstellern Zugang zu Daten und würde durch eine Automatisierung der Stufe 5 sogar noch lukrativer. Viele Führungskräfte bei OEMs (49%) sind bereits heute der Meinung, dass „capacity as a service“ in Zukunft ein attraktives Geschäftsmodell sein könnte (Abbildung 10).

Die Ergebnisse aus unserem Executive Survey zeigen, dass Unternehmen auf allen Stufen der Logistikkette erkannt haben, wie wertvoll die Daten sind, die an zwei Hauptkontrollpunkten gesammelt werden: (Konsum-)Nachfrageinformationen in Echtzeit oder als Prognose sowie die entsprechenden Informationen zur Transportkapazität. Die Abstimmung von Nachfrage und Kapazität ermöglicht eine drastische Verbesserung der Fahrzeugauslastung und wird denjenigen, die dies ermöglichen, ein erhebliches Umsatz- und Gewinnpotenzial bescheren. Dies geht so weit, dass die Disposition von Transportaufträgen in Zukunft über Datenaggregationsplattformen ablaufen könnte. Deshalb gaben die meisten Manager von OEMs und Logistikunternehmen (51% der Befragten) an, dass sie versuchen werden, ihre Daten im Unternehmen zu behalten.

ABBILDUNG 10

**49% der OEM-Führungskräfte sind der Meinung, dass es vielversprechender ist, „capacity as a service“ anzubieten, als Fahrzeuge zu verkaufen**

Anteil der OEM-Führungskräfte<sup>1</sup>  
in Prozent



<sup>1</sup> Die übrigen Befragten waren unentschieden

QUELLE: McKinsey

## 2.3 Zukunftstechnologien werden das Logistikangebot von heute ergänzen

Die Transformation der Logistikindustrie wird auch nach 2025 weitergehen. Neben Automatisierung der Stufe 5 werden momentan diverse Zukunftstechnologien entwickelt, die noch nicht massenmarkttauglich sind. Drei davon sind für die Logistikbranche besonders relevant:

**Drohnen** haben die Aufmerksamkeit der Medien auf sich gezogen, und mehrere Hersteller testen momentan ihre Prototypen. Weil Drohnen aber ein Overlay-Netz erfordern, kostet ihr flächendeckender Einsatz in der Zustellung 30% mehr als traditionelle Logistikangebote auf der letzten Meile. Deshalb ist es unwahrscheinlich, dass Drohnen im Massenmarkt LCVs Konkurrenz machen werden – vor allem, da Automatisierung der Stufe 5 die TCO von LCVs weiter senkt. Drohnen eignen sich hingegen durchaus, um spezifische Probleme, z.B. Staus, in der straßengebundenen Logistik der letzten Meile zu verringern. Die größte Rolle dürften Drohnen bei Premiumdiensten spielen, insbesondere im B2B-Segment. Insofern ist es wahrscheinlich, dass sie traditionelle Logistikangebote ergänzen werden.

Prototypen von **vollständig autonomen Lieferrobotern** werden derzeit im Markt getestet. Dank ihrer Größe, Geschwindigkeit und Flexibilität dürfte sich ihr Einsatz auf sehr spezifische Nischenmärkte beschränken, z.B. auf die Auslieferung von Lebensmitteln.

**3-D-Drucker** könnten irgendwann den lokalisierten Produktionsbedarf unterstützen und dadurch Langstreckentransporten Konkurrenz machen. Bevor diese Technologie auf breiter Basis eingesetzt werden kann, muss sie aber noch weiterentwickelt werden. Wir gehen deshalb davon aus, dass sich der 3-D-Druck in den nächsten Jahren noch auf Nischenanwendungen beschränken wird.

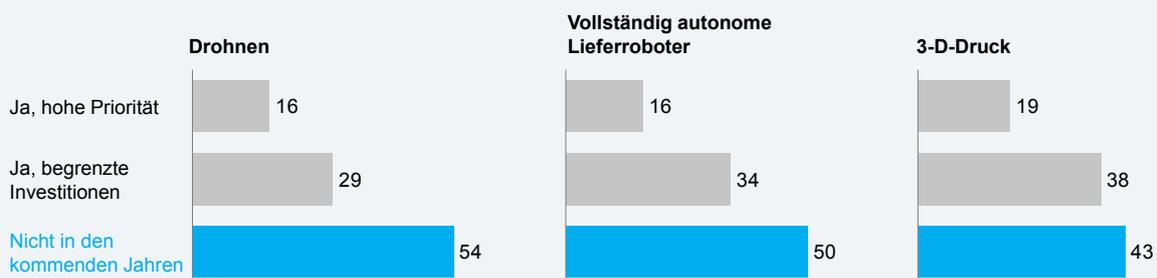
Jeder fünfte Entscheider sieht die noch in der Entwicklung befindlichen Zukunftstechnologien als Investitionspriorität für die kommenden Jahre. Je nachdem, um welche Technologie es sich handelt, empfehlen jedoch 29 bis 38% der Befragten, zumindest in gewissem Umfang zu investieren (Abbildung 11).

ABBILDUNG 11

Für die meisten Führungskräfte haben Drohnen, vollständig autonome Lieferroboter und 3-D-Druck bei den Investitionen heute keine Priorität, aber ein Drittel befürwortet begrenzte Investitionen

### Priorisierung der Investitionen in Zukunftstechnologien

Anteil der Befragten in Prozent



QUELLE: McKinsey

## 2.4 Nachhaltigkeit ist angesichts immer strengerer Emissionsstandards ein wichtiger Hygienefaktor, aber auch ein attraktiver Business Case

Strenge Umweltauflagen werden Logistikdienstleister vermutlich zu nachhaltigen Lösungen zwingen, vor allem in Form von Elektroantrieben. Die Regulierungsvorschriften werden aber nicht der einzige Faktor sein, der für nachhaltige Fahrzeuge spricht, denn deren Einsatz ist in einigen Fällen auch wirtschaftlich sinnvoller.

Die zu erwartenden Regulierungsvorschriften werden sich auf den städtischen Raum konzentrieren. Eine deutliche Mehrheit (68%) der Branchenmanager geht davon aus, dass der Zugang zu Großstädten für LCVs und Lkws mit heutigen Verbrennungsmotoren und Emissionsprofilen bis 2025 eingeschränkt wird (Abbildung 12). Nahezu ein Drittel erwartet solche Beschränkungen sogar schon in den nächsten fünf Jahren. Daher betrifft dieser Trend vor allem LCVs; er ist aber auch für schwere Lkws relevant, die im Rahmen des Verteilerverkehrs in die Innenstädte fahren.

Die meisten Führungskräfte in der Logistikindustrie erkennen, wie wichtig es ist, nachhaltige Motoren zu entwickeln, und gehen davon aus, dass die OEMs diese Erwartungen erfüllen. Mehr als 66% rechnen damit, dass 2025 mindestens 30% aller ausgelieferten neuen LCVs weltweit Elektrofahrzeuge sein werden. Die Tragweite dieses Wandels signalisiert, dass der Kostendruck für OEMs weiter steigen wird, denn diese werden ihre herkömmlichen Antriebe weiter verbessern und gleichzeitig alternative Technologien entwickeln. Durch eine Kooperation, deren Basis eine gemeinsame Plattform für LCVs mit Verbrennungsmotor bildet, könnten die Hersteller diese Kosten senken.

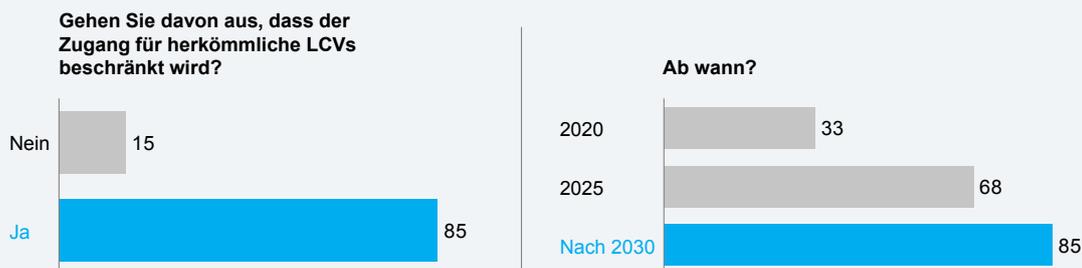
Während Elektroantriebe auf Kurzstrecken wahrscheinlicher sind (das heißt auf der letzten Meile), befahren Lkws auch die Innenstädte, und so könnte der Gesetzgeber Lkws den gleichen Regulierungsvorschriften unterwerfen wie LCVs. Einzelne OEMs haben darauf reagiert – mindestens ein E-Lkw befindet sich bereits in der Entwicklung: Mercedes-Benz stellte vor Kurzem seinen „Urban eTruck“ vor, ein voll elektrisches Fahrzeug mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 26 t. Die Serienfertigung soll 2020 beginnen.

ABBILDUNG 12

### Fahrverbote in Großstädten werden den Einsatz von LCVs mit herkömmlichem Antrieb zunehmend einschränken

#### Zugang zu Großstädten für LCVs mit herkömmlichem Antrieb

Anteil der Befragten in Prozent



QUELLE: McKinsey

Lieferfahrzeuge mit Elektroantrieb entsprechen aber nicht nur den Umweltvorschriften, sondern sind auf der letzten Meile auch wirtschaftlich sinnvoller. In typischen Anwendungsfällen mit einer durchschnittlichen täglichen Fahrleistung von 70 km bieten voll elektrische LCVs mit der heutigen Technologie bereits einen attraktiveren Business Case als konventionelle Dieselfahrzeuge, selbst unter Berücksichtigung der Forschungs- und Entwicklungskosten. Die erhebliche Reduzierung der Kraftstoffkosten ist größer als die Mehrkosten für den in solchen Fahrzeugen eingesetzten elektrischen Antrieb. Zudem ist damit zu rechnen, dass die Batteriekosten weiter sinken werden, was den Business Case noch attraktiver machen wird. Darüber hinaus werden veränderte Ansprüche der Verbraucher Elektrofahrzeuge wirtschaftlich attraktiver machen: Die Konsumenten wünschen immer häufiger Lieferungen am selben Tag, manchmal sogar binnen einer Stunde. Das verkürzt die Liefertouren und ermöglicht kleinere, billigere Batterien, weil die LCVs häufiger aufgeladen werden können.

## 2.5 Neue Kundenbedürfnisse führen zu einer höheren Dichte an innerstädtischen Logistikzentren und einer vielfältigeren Flotte an Lieferfahrzeugen

Die Verbraucher wollen die Bereitstellungsparameter für Produkte und Dienstleistungen zunehmend selbst bestimmen und wünschen sich individualisierte Lieferungen an einen Ort und zu einer Zeit ihrer Wahl. Das steigende Serviceniveau im Onlinehandel hat diesen Trend in den vergangenen Jahren gefördert. Die Verbraucher gewöhnen sich an Bestellungen mit nur einem Mausklick, immer schnellere Lieferungen zu ihnen nach Hause und einfache Rücksendemöglichkeiten. Dadurch steigen die Erwartungen immer weiter.

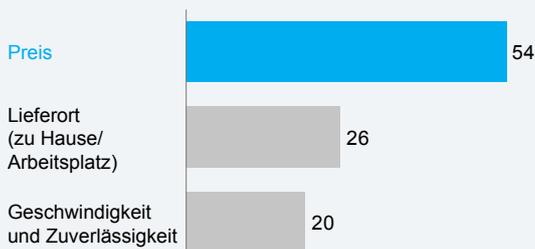
Aber die Sache hat einen Haken: Die Verbraucher sind nicht bereit, für immer besseren Service auch mehr zu bezahlen. Der Preis bleibt das wichtigste Kriterium zur Auswahl der Lieferoption und nur 10% der europäischen Verbraucher wären bereit, zusätzlich 1 EUR oder mehr für Lieferungen am selben Tag zu bezahlen. In China und in den USA ist der Anteil mit 14 bzw. 20% etwas höher (Abbildung 13), aber insgesamt wird die Logistik weiterhin von einem hohen Kostenbewusstsein geprägt.

Während die zusätzliche Zahlungsbereitschaft gering bis nicht vorhanden ist, betrachten die Verbraucher ein höheres Serviceniveau trotzdem als den neuen Standard. Aus diesem Grund rechnen die meisten Branchenmanager damit, dass Lieferungen am selben Tag bis 2025 in Europa mindestens 25% des B2C-Markts im KEP-Segment ausmachen. Die Notwendigkeit, Lieferungen am selben Tag oder sogar binnen einer Stunde zu ermöglichen, schafft neue Anforderungen an die Fahrzeuge und ihre Konnektivität. Die engen Zeitpläne sind nur mit einer dynamischen Tourenplanung möglich, die die herkömmliche Praxis mit festen täglichen Touren ablöst. Da die Fahrzeuge vermutlich mehrmals pro Tag neue Bestellungen aus dem Lager abholen, können sie kleiner sein. Außerdem haben wir gesehen, dass kürzere Touren die Attraktivität von Elektroantrieben steigern, weil die Fahrzeuge dann mit kleineren Batterien auskommen. Zu Spitzenzeiten und in bestimmten Gebieten könnten Lieferungen am selben Tag und binnen einer Stunde über Crowdsourcing-Lösungen statt mit traditionellen Ansätzen bewerkstelligt werden.

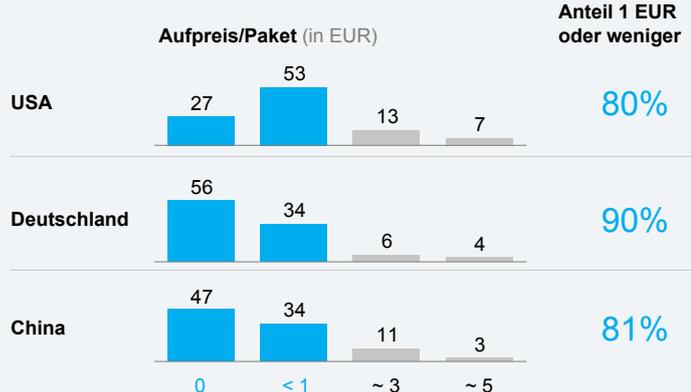
ABBILDUNG 13

**Der Preis bleibt auf der letzten Meile das entscheidende Kriterium – 80% der Verbraucher würden für eine Lieferung am selben Tag maximal 1 EUR Aufpreis bezahlen**

**Bewertungskriterien für Lieferoptionen**  
in Prozent (global)



**Zahlungsbereitschaft für Lieferung am selben Tag**  
in Prozent



QUELLE: McKinsey

Die neuen Ansprüche der Kunden wirken sich auch auf die Infrastrukturanforderungen aus: Die städtische Logistikinfrastruktur muss dichter und dezentraler werden, um Lieferungen binnen eines Tages überhaupt möglich zu machen (siehe Textbox 3). Im KEP-Segment sind Lieferungen am nächsten Tag momentan die Regel, aber Paketdienste und Einzelhändler arbeiten bereits an der nötigen Infrastruktur, um Lieferungen noch am selben Tag zum Verbraucher zu bringen. Rund um den Globus bauen Einzelhändler für Artikel, die spätestens innerhalb einer Stunde gebraucht werden, so genannte „Dark Stores“ auf, also Warenlager speziell für Onlinebestellungen. In diesem Zusammenhang dürften auch „vorausschauende Lieferungen“ (Predictive Shipping) zunehmen, also die Fähigkeit, den Bedarf für ein Produkt vorherzusehen, bevor es bestellt wurde. Amazon hat sich vor Kurzem einen entsprechenden Ansatz patentieren lassen.

Angesichts dieser Entwicklungen müssen Logistik- und Transportanbieter neue Möglichkeiten finden, solche Anforderungen zu finanzieren. Der Einsatz von Automatisierung, um die TCO zu senken, ist sicher ein Teil der Lösung, aber auch neue Cross-Financing-Ansätze werden entscheidend sein. Amazon finanziert die höheren Kosten für Lieferungen am selben Tag über die Mitgliedsgebühren von Amazon Prime. Akteure, denen solche Querfinanzierungslösungen gelingen, werden von den Verbrauchern als Anbieter mit einem erstklassigen Service wahrgenommen. Auf diese Weise können sich die Unternehmen von der Konkurrenz abheben und sich in der Wertschöpfungskette eine dominierende Stellung sichern.

### **Textbox 3**

#### **Aus der Sicht eines Bürgermeisters: Neue Logistikkonzepte für überfüllte Innenstädte**

Die meisten Logistikunternehmen arbeiten heute mit einstufigen Netzen, das heißt, sie laden Güter auf große Lkws und schicken diese zu Distributionszentren am Stadtrand. Von dort aus werden die Waren mit kleineren Lkws und Nutzfahrzeugen in der jeweiligen Stadt zum Kunden gebracht.

Der Trend hin zu kürzeren Lieferzeiten bedeutet, dass Unternehmen mit diesem traditionellen Ansatz nicht mehr wettbewerbsfähig sind. Sie werden ihre Lagerstruktur dezentraler gestalten und näher an die Verbraucher heranrücken müssen, insbesondere im städtischen Raum.

Dafür benötigen sie eine zweite Distributionsstufe in den Innenstädten. Das wirkt sich erheblich auf die Art der Fahrzeuge aus, die die Logistikunternehmen in ihrem Fuhrpark brauchen, und auf die Anforderungen, denen die Fahrzeuge gerecht werden müssen. Ganz gleich, ob es LCVs, Lastenfahräder oder autonome Lieferroboter sind, eines werden sie alle gemeinsam haben: ihre begrenzte Reichweite und Ladekapazität wird städtische Lager erforderlich machen. Angesichts des notorischen Platzmangels und der explodierenden Immobilienpreise in den Innenstädten stellt dies die Logistikunternehmen vor große Herausforderungen.

Mittel- bis langfristig lassen sich diese Ziele nur über eine enge und transparente Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und dem öffentlichen Sektor erreichen. Im ersten Schritt muss eine angemessene Faktenbasis für die Planung solcher Projekte geschaffen werden.

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation hat zu diesem Zweck das Projekt „Urbaner Logistischer Wirtschaftsverkehr“ ins Leben gerufen und analysiert dabei die Lieferprozesse von drei großen Paketdienstleistern in Stuttgart. Im Mittelpunkt steht die physische Auslieferung des monatlichen Paketaufkommens im Stadtgebiet. Dabei untersuchten die Forscher zudem nicht nur, welche Fahrzeuge zum Einsatz kamen, sondern auch, wo und wie lange sie während des Lieferprozesses geparkt waren.

Die Studie hat ergeben, dass bei jedem der Paketdienstleister rund 35% aller Sendungen in Stuttgart an Adressen in nur 20 Straßen geliefert wurden, und 15 davon waren bei allen drei Unternehmen gleich. Wie sich außerdem herausstellte, besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Zeit, die ein Fahrzeug geparkt war, und der Besiedelungsdichte der jeweiligen Gegend: Je mehr Empfänger innerhalb einer Gegend wohnen, desto länger sind die Parkzeiten. In vielen Fällen tragen die Zusteller die Pakete oder laden sie auf Handkarren; die LCVs fungieren eher als mobile Lager denn als Transportmittel.

Für Städte bedeuten diese Ergebnisse, dass entsprechende Maßnahmen – etwa die Unterstützung von Logistikunternehmen bei der Suche nach geeigneten Betriebsflächen in dicht besiedelten Innenstädten – die Effizienz der Logistikprozesse erheblich steigern und die negativen Auswirkungen auf die Bewohner der Städte deutlich reduzieren könnten. Da diese Logistik-Hotspots für die gesamte Branche von strategischer Bedeutung sind, kämen Verbesserungen allen Unternehmen gleichermaßen zugute. Das ist wichtig, denn die Tatsache, dass der Ansatz „wettbewerbsneutral“ ist, macht solche Eingriffe für die Städte überhaupt erst möglich. In einem Gemeinschaftsprojekt („logSPACE“) der Stadt Stuttgart und des Fraunhofer IAO wird im Oktober 2016 ein erstes neues Zustellkonzept umgesetzt. Dabei wird UPS auf einen Großteil seines Stadtfuhrparks (leichte Lkws bis 7,5 t) verzichten und die Zusteller zu Fuß losschicken – mit Handkarren und Lastenfahrrädern. Die Pakete werden aus zwei Depots in unmittelbarer Nähe zur Fußgängerzone in der Innenstadt geliefert. Diese beiden Depots bestehen aus Standard-Lkw-Anhängern, die jeden Morgen von einem UPS-Verteilzentrum außerhalb der Stadt in die Innenstadt gefahren werden und über eine mobile Treppe begehbar sind. Am Nachmittag werden die leeren Anhänger wieder ins Verteilzentrum gefahren, wo sie über Nacht mit Paketen beladen werden, die am nächsten Tag ausgeliefert werden. Dank dieses Pilotprojekts kann UPS auf vier von fünf Lkws verzichten, die derzeit für Lieferungen in der Stuttgarter Innenstadt im Einsatz sind, und den Kunden trotzdem das gleiche Serviceniveau bieten. Die verbleibenden Lkws sind für die Zustellung besonders großer Pakete erforderlich.

Autor: Steffen Raiber, Fraunhofer IAO

## 2.6 Die dargestellten Trends werden Vorstöße von etablierten und neuen Akteuren auslösen und innovative (digitale) Geschäftsmodelle hervorbringen

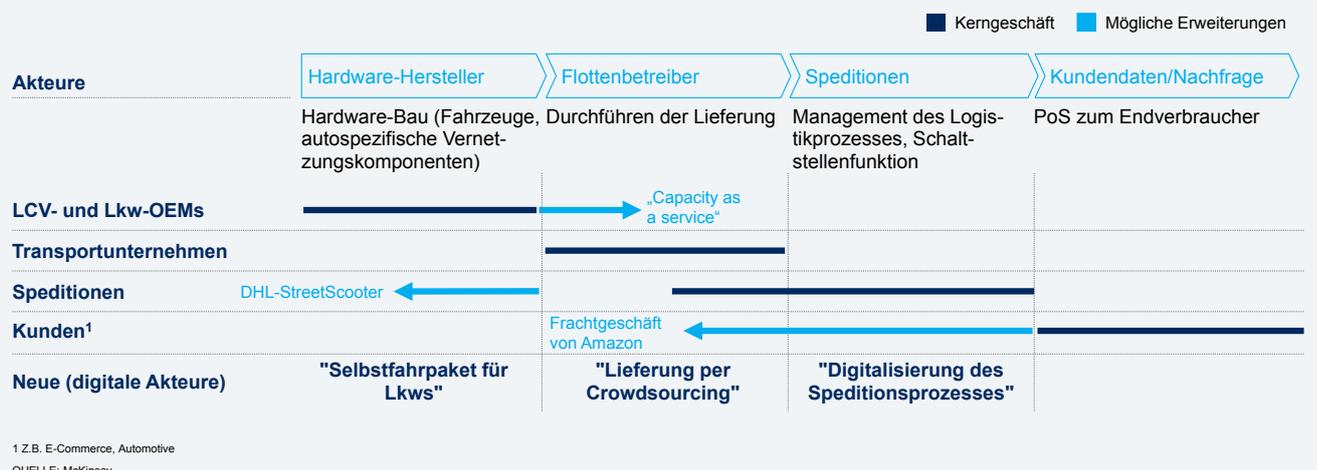
Alle genannten Trends werden erhebliche Auswirkungen auf die Akteure des Logistikmarkts haben, denn sie eröffnen neue Umsatzquellen für die Güter- und Transportindustrie und senken die TCO auf ein bisher nicht gekanntes Niveau.

Die TCO werden auf absehbare Zeit sowohl im Fernverkehr- als auch im KEP-Segment ein dominierender Werttreiber und die Quelle für Wettbewerbsvorteile bleiben. Gleichzeitig lässt sich das Wertpotenzial dieser Trends nur mit neuen Geschäftsmodellen voll ausschöpfen. Dass diese Modelle überwiegend digital sein werden, ermöglicht neuen Akteuren den Einstieg in den Logistikmarkt. Das Wettrennen um wichtige Datenquellen und Kontrollpunkte für das Gewinnpotenzial des Logistikmarkts dürfte Bewegung in die Wertschöpfungskette bringen. Dabei werden sowohl bestehende als auch neue Akteure aktiv werden (Abbildung 14). Einige Vorstöße sind bereits erkennbar (siehe Textbox 4).

Die technische Entwicklung und der Wandel der Konsumanforderungen vollziehen sich in einem rasanten Tempo. Start-ups und Unternehmen mit Digital Natives, also jungen Menschen, die in der digitalen Welt aufgewachsen sind, können einzelne Technologien extrem schnell professionalisieren und neue Geschäftsmodelle erschließen. Sowohl OEMs als auch Logistikunternehmen werden ihre Entwicklung von neuen daten- und technologiegetriebenen Geschäftsmodellen beschleunigen müssen, wenn sie an dem zu erwartenden Umsatzwachstum partizipieren und sich einen Teil des sich verändernden Gewinnpotenzials sichern wollen. Doch die Manager beurteilen die Aussichten ihrer Unternehmen mit großer Zuversicht: Die meisten befragten Führungskräfte (65%) glauben nicht, dass neue Akteure für die aktuellen Geschäftsmodelle eine Gefahr darstellen.

ABBILDUNG 14

### Kooperationen, Fusionen und vertikale Integration werden Branchengrenzen verwischen



#### Textbox 4

#### Aktuelle Beispiele für strategische Vorstöße jenseits der traditionellen Branchenrollen

Uber hat im August 2016 für 680 Mio. USD Otto gekauft – ein Start-up, das Lkws mit Automatisierungsfunktionen nachrüsten will und gerade einmal ein halbes Jahr alt ist. Uber will also nicht nur für Passagiere ein „nahtloses“ Transportangebot organisieren, sondern auch für Güter.

DHL ist Mitentwickler und Hersteller des StreetScooter, eines Elektrotransporters, der 30.000 bestehende Fahrzeuge im Fuhrpark des Paketzustellers ersetzen und auch an Dritte verkauft werden soll.

Amazon ist in die Straßen- und Luftfrachtlogistik eingestiegen und hat dafür z.B. in den USA mehrere Tausend Lieferwagen gekauft; außerdem nutzt der Onlinehändler die Mitgliedsgebühren von Amazon Prime zur Querfinanzierung von besonderen Serviceangeboten auf der letzten Meile, das heißt von Lieferungen am selben Tag oder Sofortlieferungen.

Tesla hat angekündigt, in die Herstellung voll elektrischer Sattelzüge einzusteigen; das Ergebnis soll 2017 präsentiert werden.

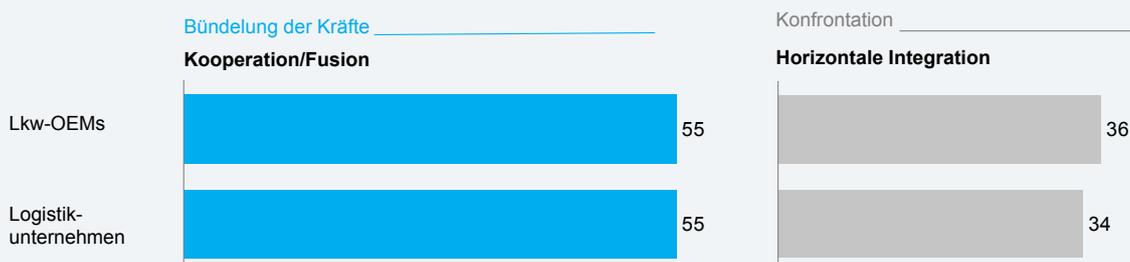
OEMs und Logistikunternehmen könnten Schwierigkeiten haben, die nötige Kompetenz aufzubauen, die für die Digitalisierung der bestehenden Geschäftsmodelle und die Entwicklung neuer Ansätze notwendig ist. In dieser Situation könnte es nützlich sein, sich mit anderen Akteuren zusammenzutun. 55% der OEM- und Logistikmanager halten Kooperationen oder Fusionen zwischen diesen beiden Arten von Unternehmen für eine sinnvolle Möglichkeit (Abbildung 15). Die Aktivitäten könnten also nicht nur innerhalb des Sektors, sondern auch sektorübergreifend stattfinden.

ABBILDUNG 15

#### Führungskräfte im Logistikgeschäft bevorzugen eine Bündelung der Kräfte gegenüber der Konfrontation

##### Strategische Alternativen für die etablierten Akteure

Anteil der Befragten<sup>1</sup> in Prozent



<sup>1</sup> Die übrigen Befragten waren unentschieden

QUELLE: McKinsey

Die Grenzen von Sektoren und Branchen werden in Zukunft voraussichtlich nicht mehr so starr sein wie bisher. Angesichts des wachsenden Automatisierungsniveaus und der konnektivitätsbasierten Transparenz bei den Routen- und Kapazitätsdaten könnten LCV- und Lkw-OEMs sich entschließen, selbst einen Fuhrpark zu betreiben und Partnerschaften mit Spediteuren oder sogar Einzelhändlern einzugehen. 50% der OEM- und Logistikmanager stimmen zu, dass dies eine sinnvolle strategische Alternative sein könnte.



3 Das Umsatz- und Gewinnpotenzial für LCV- und Lkw-OEMs ist erheblich – um es zu erschließen, müssen sie jetzt aktiv werden



Insgesamt ist der Ausblick für LCV- und Lkw-OEMs positiv. Der Logistikmarkt, der die Nachfrage nach ihren Produkten steuert, wächst. Gleichzeitig eröffnet das Zusammenspiel von technologischen Entwicklungen und neuen Anforderungen der Verbraucher und der Reguli-  
rungsbehörden Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle. Diese Situation bietet den etablierten Herstellern attraktive Chancen, lockt aber auch neue Anbieter an.

Insbesondere autonomes Fahren und Konnektivität bieten enormes Umsatz- und Gewinnpotenzial – vor allem, weil sie die Betriebskosten (TCO) für Flottenbetreiber senken. Dieses Potenzial zu erschließen erfordert allerdings erhebliche Investitionen, die den Kostendruck erhöhen, den die OEMs bereits durch die Entwicklung neuer Antriebskonzepte spüren. Wenn die Hersteller in Zukunft erfolgreich sein wollen, müssen sie zum einen ihre bestehenden Einnahmequellen absichern, indem sie einen möglichst großen Teil des neuen Wertpotenzials erschließen, und zum anderen über ihr traditionelles Geschäftsmodell – das Verkaufen und Warten von Fahrzeugen – hinausgehen.

Die Unternehmen, die den OEMs das neue Wertpotenzial streitig machen, werden vor allem digitale Akteure sein. Ihre Geschwindigkeit, Agilität und ihr digitales Know-how können ihnen einen Vorsprung verschaffen, denn sie bringen damit die Grundvoraussetzungen für die meisten neuen Geschäftsmodelle mit.

Deshalb müssen OEMs jetzt in mehreren Bereichen aktiv werden:

**Sie müssen erstens eine klare Technologiestrategie definieren**, insbesondere im Bereich der Automatisierung. Entscheidend ist, dass die Unternehmen überlegen, wie sie ihre technologiebezogenen Ziele erreichen: indem sie über die interne Entwicklung die Technologieführerschaft anstreben oder indem sie mit einer Übernahmestrategie dem Markt folgen.

**Zweitens müssen sie frühzeitig neue Geschäftsmodelle identifizieren, testen und etablieren**, die den gegenwärtigen Kundenstamm und das bestehende Branchenwissen nutzen. Dabei sollten sie nach der Trial-and-Error-Methode vorgehen und auch nicht-organische Wachstumsmöglichkeiten in Betracht ziehen.

**Und drittens müssen sie Kooperationsmöglichkeiten entlang der Wertschöpfungskette finden und Plattformen schaffen**, um mit den neuen Geschäftsmodellen die nötige Größe zu erreichen. Kooperationen und sogar Unternehmenszusammenschlüsse sollten auch über Segment- und Branchengrenzen hinweg erwogen werden. Bereits heute tun sich Akteure auf unterschiedlichen Stufen der Wertschöpfungskette zusammen, um Potenzial jenseits ihres traditionellen Kerngeschäfts zu erschließen.

# Anhang

## A Methodik

Der vorliegende Bericht stützt sich auf drei Hauptquellen: eine Umfrage unter Führungskräften (Executive Survey), eine Umfrage unter Verbrauchern (Consumer Survey) und selbst entwickelte Modelle des Logistik- sowie des LCV- und Lkw-Markts. Gespräche mit erfahrenen Branchenexperten aus den Segmenten LCV, Lkw und Logistik ergänzen und untermauern die Umfrageergebnisse.

### McKinsey-Führungskräfteumfrage bei Logistikunternehmen sowie LCV- und Lkw-OEMs 2016

Im Juli und August 2016 führte McKinsey eine Umfrage unter 250 Führungskräften von Logistikunternehmen sowie LCV- und Lkw-Herstellern durch. Die Manager sollten sowohl technische und branchenbezogene Trends bewerten als auch Auskunft darüber geben, inwieweit ihre Unternehmen auf diese Trends vorbereitet sind.

Die Teilnehmer stammten aus Europa (100 Personen), den USA (110 Personen) und Asien (Japan und China; 40 Personen). Die Gruppe bestand zu gleichen Teilen aus Führungskräften der Logistikindustrie (Speditionen, Transportunternehmen und Lagerhausbetreiber) und aus Führungskräften von LCV- und Lkw-Herstellern sowie deren Zulieferern.

### McKinsey-Verbraucherumfrage zum Thema Logistik 2016

Parallel zur Führungskräfteumfrage führte McKinsey eine Erhebung unter mehr als 3.000 Verbrauchern durch; die Befragten stammten zu gleichen Teilen aus den USA, Deutschland und China.

Im Vordergrund standen die Einstellungen und Vorlieben der Verbraucher in Bezug auf Paketzustellungen – unter anderem die Bereitschaft, für bestimmte Leistungen zu zahlen und neue Technologien zu akzeptieren.

### McKinseys proprietäre Marktmodelle

Die Untersuchung stützt sich auch auf detaillierte Modelle von Trends in der globalen LCV- und Lkw-Industrie, die verschiedene Regionen, Fahrzeug- und Vertriebssegmente abdecken. Diese selbst entwickelten Marktmodelle wurden mit Prognosen für den globalen Logistikmarkt kombiniert. Das dieser Publikation zu Grunde liegende Szenario ist optimistisch, das heißt, es geht davon aus, dass keine schwerwiegenden Rezessionsphasen das Marktwachstum behindern werden. Diese Prognosen sind nicht deterministisch, sondern basieren auf Entwicklungen, die ausgehend von aktuellen Daten und Expertenmeinungen wahrscheinlich sind.

## Umfragen unter Führungskräften und Verbrauchern liefern aufschlussreiche Einblicke in wichtige Trends, deren Auswirkungen auf die Branchenstruktur und die Erfolgsfaktoren der Unternehmen

### Umfrage unter Führungskräften



Über **40** Fragen zu Trends im Güter- und Logistikbereich und zum Vorbereitungsstand der Unternehmen

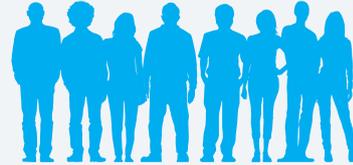
**250** Umfrageteilnehmer bei LCV-/Lkw-OEMs und Logistikunternehmen (Speditionen und Transportunternehmen)

**3** Kernregionen: USA, Europa (Deutschland, Großbritannien) und Asien (China, Japan)

Untermauerung der Ergebnisse durch **Interviews** mit Experten für Lkw-OEMs, LCV-OEMs und Logistikunternehmen

QUELLE: McKinsey

### Umfrage unter Verbrauchern



Über **60** Fragen zu Einstellungen und Zahlungsbereitschaft im E-Commerce und bei neuen Lieferttechnologien

Über **3.000** Umfrageteilnehmer

**3** Kernmärkte: USA, Deutschland, China

Beide Umfragen erfolgten im Juli/August 2016

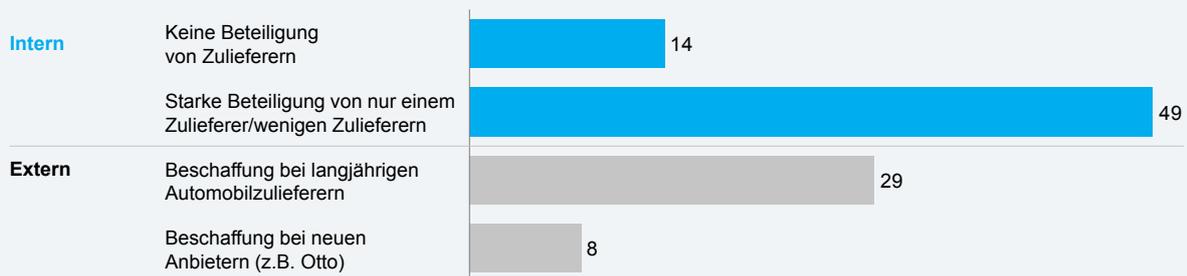
## B Weitere wichtige Ergebnisse des Delivering Change Executive Survey 2016 von McKinsey

Quelle: McKinsey Delivering Change Executive Survey 2016

### Über 60% der Experten gehen davon aus, dass OEMs Automatisierungssysteme intern entwickeln

#### Entwicklung von Automatisierungssystemen für OEMs

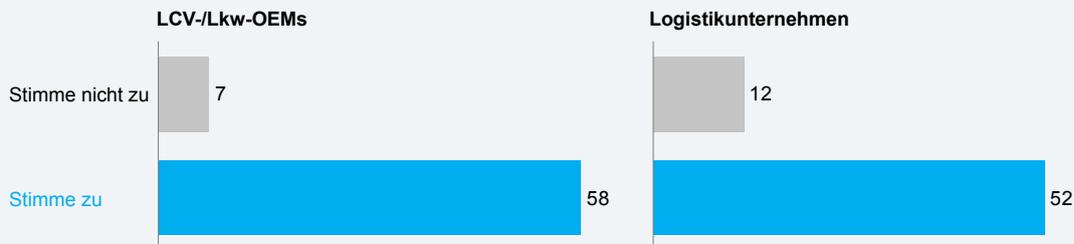
Anteil der Befragten in Prozent



### ~ 50% der Führungskräfte gehen davon aus, dass autonome Fahrfunktionen bei OEMs in den nächsten 10 Jahren und darüber hinaus erhebliche Umsatz- und Gewinntreiber sein werden

Automatisierungsfunktionen werden in den nächsten 15 Jahren erheblichen Einfluss auf Umsatz und Gewinn von OEMs haben

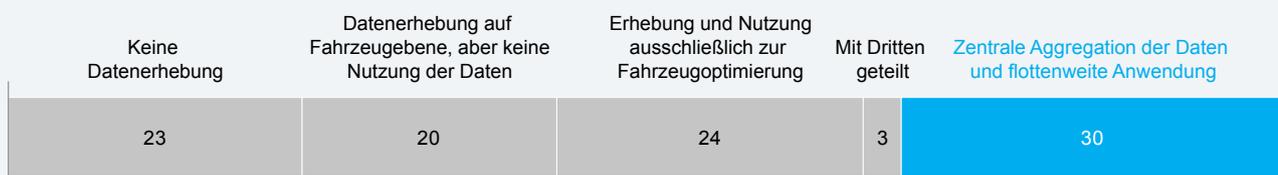
Anteil der Befragten in Prozent



### Nur 30% der Experten geben an, dass ihre Unternehmen Fahrzeugdaten nutzen, um Kosten und Kapazität ihrer Flotten zu optimieren

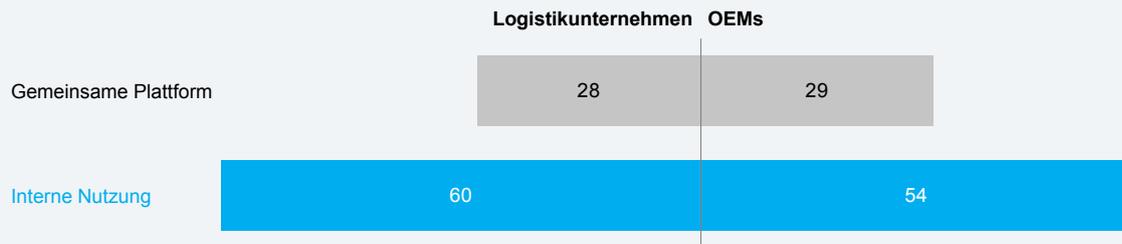
#### Aggregation und Nutzung von Fahrzeugdaten

Anteil der Befragten in Prozent



Die Interaktion innerhalb des Ökosystems wurde noch nicht geregelt, weil die meisten Führungskräfte die Lieferdaten als wichtige strategische Ressource betrachten

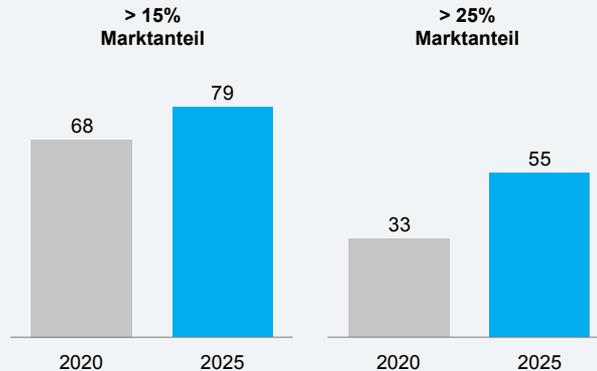
Bereitschaft zur Teilnahme an einer Plattform oder rein interne Datennutzung  
Anteil der Befragten<sup>1</sup> in Prozent



<sup>1</sup> Die übrigen Befragten waren unentschieden

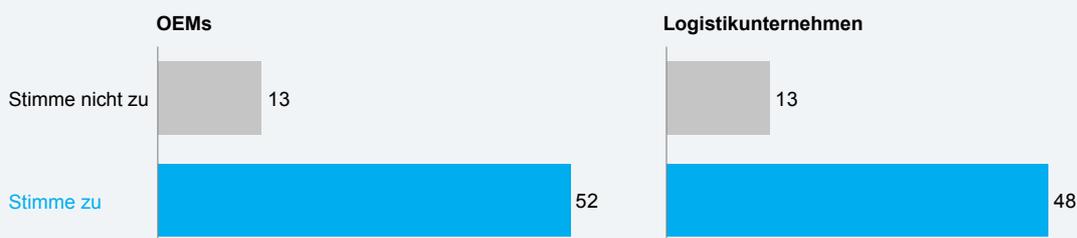
Die meisten Experten glauben, dass Lieferungen am selben Tag 2025 mehr als 15% des KEP-Markts ausmachen; rund die Hälfte der Befragten prognostiziert sogar einen Anteil von über 25%

Anteil von Lieferungen am selben Tag am KEP-Markt  
Anteil der Befragten in Prozent



Kooperationen werden zwar bevorzugt, aber eine Vorwärtsintegration von OEMs ins Speditionsgeschäft wird als attraktive strategische Alternative gesehen

Vorwärtsintegration von OEMs in Frachtspeditionen ist für OEMs attraktiv  
Anteil der Befragten in Prozent



## Bestimmte Händler gelten als hochinnovativ und ihnen wird eine weitere Integration entlang der Wertschöpfungskette zugetraut – aber die Logistikunternehmen haben keine Angst vor Marktneulingen

### Beurteilung von Einzelhändlern

Anteil der Befragten in Prozent

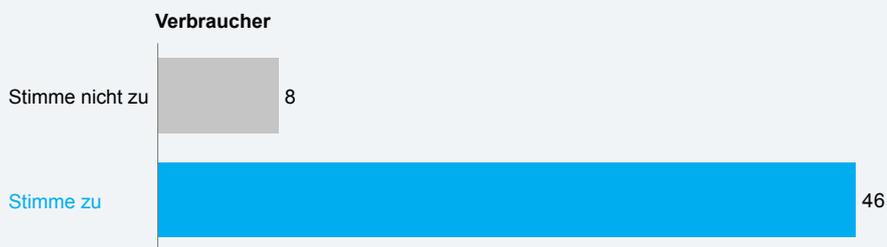


<sup>1</sup> DHL, FedEx, UPS, DPD

## Ein Großteil der Öffentlichkeit würde Regulierungsvorschriften befürworten, die Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren aus den Innenstädten verbannen

### Befürwortung von Regulierungsvorschriften, die Lkws und LCVs mit Elektroantrieben erforderlich machen

Anteil der Befragten<sup>1</sup> in Prozent

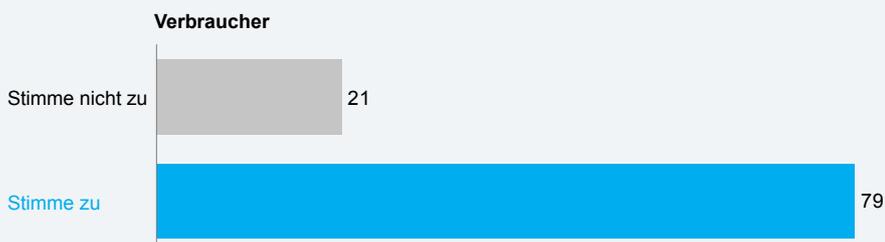


<sup>1</sup> Die übrigen Befragten waren unentschieden

## Verbraucher sind offen für Lieferungen mit voll automatisierten Fahrzeugen

### Akzeptanz von Lieferungen mit voll automatisierten Fahrzeugen

Anteil der Befragten in Prozent



# Wichtiger rechtlicher Hinweis

Trotz größtmöglicher Sorgfalt übernimmt McKinsey keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Broschüre. Bei der Erstellung hat sich McKinsey in erster Linie auf aus zuverlässigen öffentlichen Quellen zugängliche Informationen gestützt, diese aber nicht gesondert überprüft. McKinsey erbringt keine Anlageberatung. Der Leser bleibt für Management- und Investmententscheidungen selbst verantwortlich.

## **Inhaltliche Beiträge**

Matthias Kässer, Associate Partner, München

Thibaut Müller, Engagement Manager, Genf

Friedrich Kley, Senior Associate, Hamburg

Dominik Wee, Partner, München

Daniel Hannemann, Partner, Stuttgart

Dago Diedrich, Partner, Düsseldorf

Maximilian Rothkopf, Partner, München

Florian Neuhaus, Associate Partner, München

Sebastian Kuchler, Associate Partner, München

Ludwig Hausmann, Associate Partner, München

Johannes Wojciak, Engagement Manager, München

Nicolas Höflinger, Senior Associate, München

## **Gastautor**

Steffen Raiber, Fraunhofer IAO

## **Redaktion und Layout**

Birgit Ansorge, Senior Copy Editor, Berlin

Jörg Hanebrink, Senior Communication Specialist, Düsseldorf

Johanna Löffler, Senior Media Designer, Berlin







### **Ansprechpartner für inhaltliche Fragen**

Matthias Kässer

Associate Partner, München

+49 (89) 5594 8586

matthias\_kasser@mckinsey.com

### **Ansprechpartner für Medien**

Martin Hattrup-Silberberg

+49 (211) 136 4516

martin\_hattrup-silberberg@mckinsey.com

PDF-Versionen in Englisch und Deutsch erhältlich unter: [www.mckinsey.de/deliveringchange](http://www.mckinsey.de/deliveringchange)

Advanced Industries

September 2016

Copyright © McKinsey & Company

Design contact: Visual Media Europe

[www.mckinsey.com](http://www.mckinsey.com)