

McKinsey&Company

MCKINSEY CENTER FOR FUTURE MOBILITY

ROUTE 2030 – DER SCHNELLSTE WEG IN DIE ZUKUNFT DER NUTZFAHRZEUGINDUSTRIE

September 2018



MCKINSEY CENTER FOR FUTURE MOBILITY

**ROUTE 2030 –
DER SCHNELLSTE WEG
IN DIE ZUKUNFT DER
NUTZFAHRZEUGINDUSTRIE**

INHALT

Executive Summary	6
1. Ausblick auf das globale Umsatz- und Gewinnpotenzial	8
1.1 Das Wichtigste im Überblick	9
1.2 Detailbetrachtung „Marktentwicklung“ – wachstumsbasierte Gewinne werden durch negative Markteffekte zunichte gemacht	12
1.3 Detailbetrachtung „neues Geschäftspotenzial“ – Chance auf zusätzliche Gewinne	15
1.4 Detailbetrachtung „operative Effizienz“ – zentraler Gewinntrieber im Kerngeschäft	21
2. Folgen für die Branche und das Ökosystem	24
Appendix: Unser Ansatz	29
Autoren und Mitwirkende	30
Wichtiger rechtlicher Hinweis	31

EXECUTIVE SUMMARY

Die Lkw-Industrie erlebt eine spannende Zeit: Während im Dieselmotorbereich nach wie vor konventionelle Umsatz- und Gewinnmodelle dominieren, stehen Produkt- und Investitionsstrategien immer stärker unter dem Einfluss neuer Technologien. Lkw-OEMs, die sich hier eine Führungsrolle sichern wollen, stehen vor der Herausforderung der „Doppelinvestition“: Sie müssen in neue Technologien investieren und gleichzeitig die Rentabilität des Altgeschäfts sichern.

Dieser Bericht quantifiziert Chancen und Risiken der Lkw-OEMs und liefert damit eine Datengrundlage für die Diskussion der strategischen Maßnahmen, die OEMs ergreifen müssen. Wir sind zu dieser Einschätzung des Branchenumsatzes und des Profit Pools gelangt, indem wir die Entwicklung der Branche anhand von 11 Schlüsseltrends quantifiziert haben. Daraus lassen sich drei Kernbotschaften ableiten.

Wir beurteilen die Branchenaussichten positiv: Das Gewinnpotenzial von Lkw-OEMs dürfte bis 2030 um mehr als 40 Prozent (4,9 Mrd. EUR) auf 16,1 Mrd. EUR wachsen

Insgesamt kann die globale Nutzfahrzeugbranche zuversichtlich in die Zukunft blicken. Beim Absatz rechnen wir zwar weiterhin mit einem lediglich moderaten Wachstum (CAGR von weniger als 1% bis 2030), aber bei Umsatz und Gewinn dürfte das durchschnittliche jährliche Wachstum bei über 2% liegen.

Die Gewinne der OEMs steigen unseren Prognosen zufolge bis 2030 um 4,9 Mrd. EUR auf rund 16,1 Mrd. EUR, was zu einer leichten Verbesserung der Rentabilität der Branche von 6,6 Prozent im Jahr 2017 auf 6,7% im Jahr 2030 führt (Abbildung 1).

Zusätzliche Gewinne aus gesamtwirtschaftlichem Wachstum werden durch andere Markteffekte¹ wieder zunichte gemacht

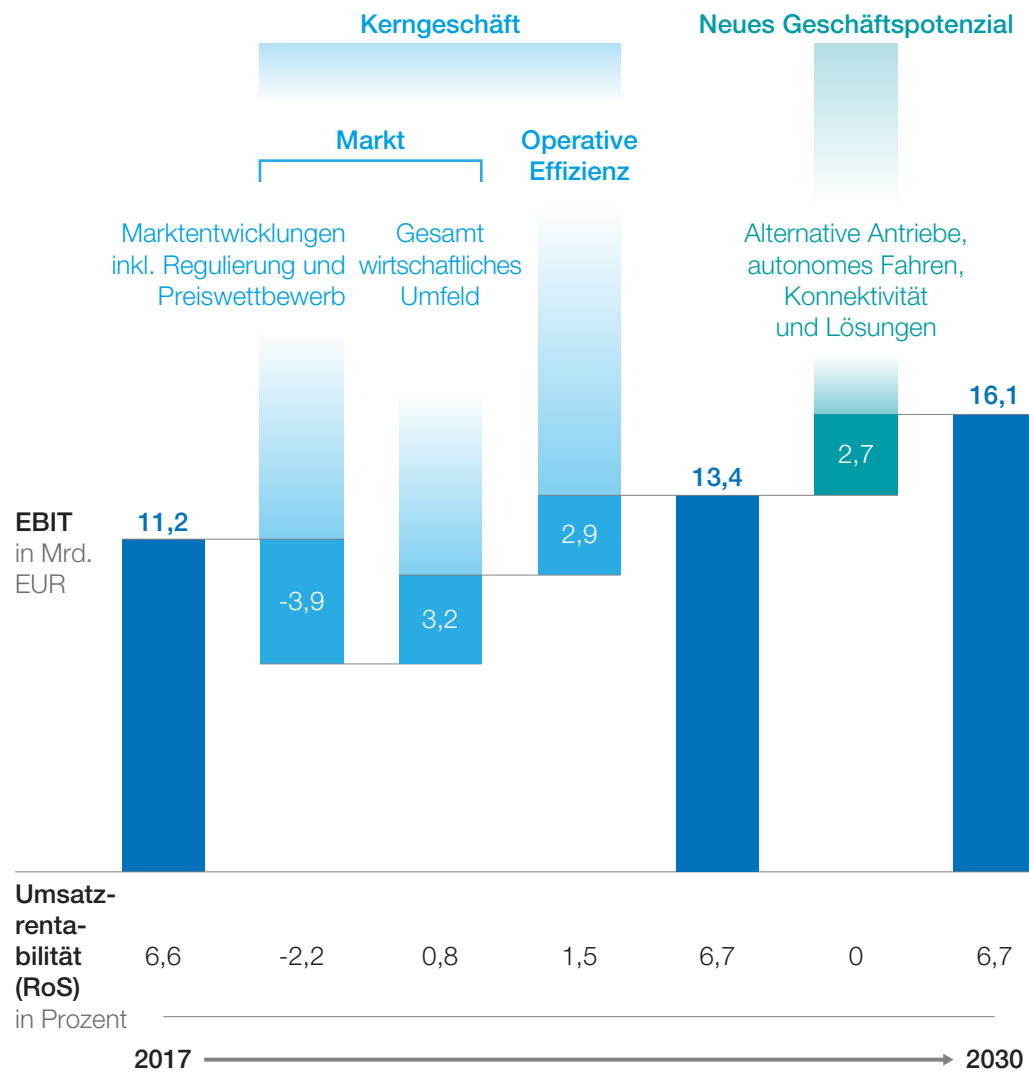
OEMs werden davon profitieren, dass das anhaltende Wachstum der Weltwirtschaft auch die Nachfrage nach Lkw bis 2030 weiter steigen lässt. Andere marktbezogene Umsatz- und Gewinnfaktoren, insbesondere Preisdruck und Emissionsvorschriften, werden die Gewinne der Branche hingegen erheblich belasten. Unter dem Strich sind die Auswirkungen leicht negativ.

OEMs haben zwei Wertschöpfungsquellen: Operative Effizienzsteigerungen und neues Geschäftspotenzial

Um die Belastung der Gewinne durch Marktentwicklungen abzufedern, müssen sich OEMs stärker auf ihre operative Effizienz konzentrieren und in neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle investieren. Operative Effizienz stand bei den Herstellern zwar schon immer im Mittelpunkt, aber neue Technologien (z.B. Advanced Analytics und interne Digitalisierung) können Verbesserungen bewirken, die 2,9 Mrd. EUR an zusätzlichem Gewinnpotenzial bringen. Neue Geschäftsfelder wie alternative Antriebe, autonomes Fahren und Konnektivität und Lösungen erhöhen den Profit Pool um weitere 2,7 Mrd. EUR.

¹ Preisdruck, Industriekonsolidierung, Emissionsvorschriften, Kannibalisierungseffekte bei Elektrofahrzeugen, klassische After-Sales-Möglichkeiten

Abbildung 1 – Gewinnwachstum von 4,9 Mrd. EUR geht vor allem auf Effizienzsteigerungen und neues Geschäftspotenzial zurück



1

AUSBLICK AUF DAS GLOBALE UMSATZ- UND GEWINNPOTENZIAL

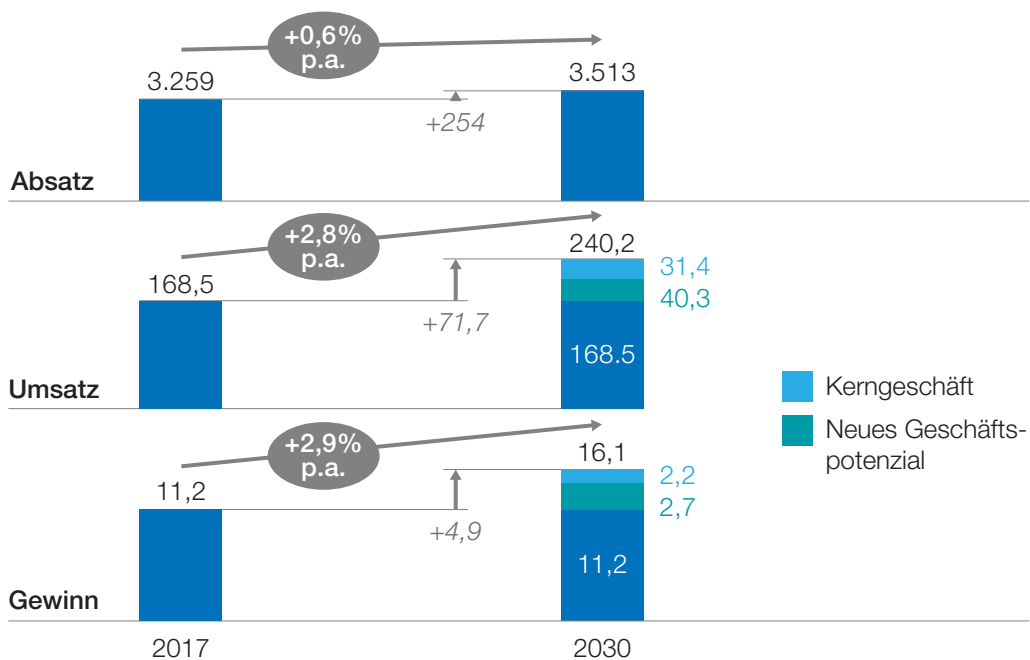


1.1 Das Wichtigste im Überblick

Im folgenden Abschnitt stellen wir die wichtigsten Ergebnisse unserer Gewinnpotenzialprognose für 2030 vor (Abbildung 2).

Abbildung 2 – Trotz stagnierender Absatzzahlen sind stabile Wachstumsraten bei Umsätzen und Gewinne zu erwarten

Absatz von neuen Lkw (Schwerlast-Lkw/mittelschwere Lkw) in Tsd., globales OEM-Umsatz- und Gewinnpotenzial in Mrd. EUR



Quelle: McKinsey, IHS

Zwischen 2017 und 2030 sehen wir nur ein begrenztes Wachstum des Absatzes von rund 3,3 Mio. auf 3,5 Mio. Einheiten; das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von +0,6 Prozent. Die Absatzzahlen basieren auf aktuellen IHS-Prognosen. Dies liegt zum Teil an einer ungewöhnlich starken Aktivität zwischen 2015 und 2017, die zu einem hohen Vergleichswert geführt hat. Insbesondere die Aussicht auf schärfere Regulierungsvorschriften hat viele Kunden veranlasst, Fahrzeugkäufe vorzuziehen, vor allem in China. Das hat zwischen 2015 und 2017 einen massiven Anstieg der Käufe um rund 80% bewirkt.

Bei Umsatz und Gewinn ist mit 2,8 bzw. 2,9% ein deutlich stärkeres Wachstum zu erwarten als beim Absatz. Dies liegt vor allem am wachsenden Anteil des Aftersalesgeschäfts, an neuen Technologien und Leistungen sowie an einem überproportionalen Wachstum margenstarker Segmente.

Die Umsatz- und Gewinnsteigerungen der Branche bis 2030 (71,7 Mrd. EUR bzw. 4,9 Mrd. EUR) werden das Ergebnis einer Reihe von Trends sein, die sich in drei Kategorien einteilen lassen: Marktentwicklungen, operative Effizienz sowie geschäftliches Potenzial neuer Geschäftsmodelle und Lösungen (Abbildung 3).

Marktentwicklungen (inklusive struktureller Veränderungen) wie wachsender Wettbewerbsdruck, Branchenkonsolidierung, strengere Emissionsvorschriften und Kannibalisierung durch Elektrofahrzeuge (bei der E-Trucks Diesel-Lkw ersetzen) schmälern das globale Gewinnpotenzial insgesamt um 3,9 Mrd. EUR. Dem steht ein positiver Effekt in Höhe von 3,2 Mrd. EUR durch strukturelle Veränderungen (d.h., Volumensteigerungen) gegenüber, so dass die Marktentwicklungen das globale Gewinnpotenzial 2030 unter dem Strich mit 0,7 Mrd. EUR belasten. OEMs können sich also nicht darauf verlassen, dass sie das Marktwachstum zu höheren Gewinnen trägt, sondern sie müssen die Bereiche verbessern, die sie beeinflussen können.

Abbildung 3 – 11 große Branchentrends werden das Umsatz- und Gewinnpotenzial 2030 prägen

Trends und ihre Wirkung auf Umsatz-/Gewinnpotenzial¹, in Mrd. EUR

Branchentrends		Umsatz		Gewinn	
Gesamtwirtschaft	Strukturwandel		36,6		3,2
Markt- entwicklung	Preisdruck	-2,7		-2,7	
	Branchenkonsolidierung	0		0,5	
	Emissionsvorschriften ²	11,7	-5,2	-1,6	-3,9
	Kannibalisierung durch EV	-19,1		-0,9	
	Klassisches Aftersalespotenzial	4,9		0,8	
Betriebliche Effizienz	Produktkostenoptimierung	0	0	1,1	2,9
	Operative Effizienz	0		1,8	
Neues Geschäfts- potenzial	Alternative Antriebe ³	29,7		0,9	
	Autonome Fahrzeuge (AV) ³	7,0	40,3	0,9	2,7
	Konnektivität und Lösungen	3,6		0,9	
Gesamt		71,7		4,9	

1 Ohne Inflation

2 Inkl. CO₂/Kraftstoffeffizienzstandards

Operative Effizienz bleibt der stärkste Hebel, mit dem OEMs den Gewinn steigern können. Zwar zählen Kostenprogramme schon seit Langem zu den Kernelementen der Branche, aber wir sehen in den meisten Kostenkategorien weiteres Potenzial durch Digitalisierung, Automatisierung und künstliche Intelligenz. Eine Fokussierung auf die operative Effizienz bringt nicht nur Rentabilitätssteigerungen, sondern spielt auch eine wesentliche Rolle bei der Finanzierung der nötigen Investitionen in neue geschäftliche Chancen.

Neues Geschäftspotenzial ist die zweite wichtige Quelle für mehr Gewinnwachstum. Die großen Trends sind zwar für die Branche nicht neu, aber ihre Auswirkungen auf OEMs machen sich gerade erst bemerkbar (z.B. über höhere Investitionen oder Produkteinführungen). Die drei wichtigsten Trends – alternative Antriebe, autonomes Fahren sowie Konnektivität und Lösungen – weisen ein ungefähr gleich großes Gewinnpotenzial auf. Es gibt also keinen „Königsweg“, auf den sich Unternehmen konzentrieren könnten.

Gesamtwirtschaftliches Wachstum und Nachfrage nach Logistikdienstleistungen
steigern Nachfrage nach Lkw

Eingeschränkte Möglichkeiten für Preiserhöhungen von 0 - 2,5% je nach Region und Neu-Lkw-Verkauf/Aftersales

Realisierung von Kostensynergien von 3% im Falle von M&A-Aktivitäten, die Wahrscheinlichkeit von M&A ist je nach Region unterschiedlich hoch

Kosten der Migration auf neue Emissions- und CO₂-Normen zwischen 2.000 und 7.000 EUR pro Lkw

Verlust von ICE-Volumen/-Margen durch Marktanteilsgewinne bei BEVs

OEM-Marktanteilsgewinne von 10 - 15 Prozentpunkten zu Lasten Dritter (je nach Region); Professionalisierung/Digitalisierung des Aftersales

Der Anteil der modularisierten Teile steigt um 10 Prozentpunkte in allen Regionen und reduziert die variablen und F&E-Kosten

Kostenverbesserungen durch Digitalisierung von Prozessen über mehrere Kostenarten hinweg zwischen 0% (z.B. Rohstoffkosten) und 30% (z.B. Lagerkosten)

Marktdurchdringung alternativer Antriebsstränge erreicht zwischen 5% (in Regionen mit niedrigem Gewinn) und 35% (in Regionen mit hohem Gewinn)

OEM-Beteiligung an der Monetarisierung des TCO-Potenzials für Logistikdienstleister in unterschiedlichem Ausmaß je nach Region und Autonomiegrad

OEMs profitieren von einer zunehmenden Konnektivitätsdurchdringung sowie Marktanteilszuwächsen gegenüber Drittanbietern und können sich einen Anteil des TCO-Potenzials von 5 - 10% aus vernetzten Dienstleistungen und Lösungen erschließen

3 Inkl. Aftersaleseffekt von Elektrofahrzeugen (EV) (-0,2 Mio. EUR) und autonomen Fahrzeugen (AV) (-0,1 Mio. EUR)

Unter dem Strich zeigt sich, dass OEMs sowohl ihre operative Effizienz verbessern als auch neues geschäftliches Potenzial erschließen müssen, um ihr Rentabilitätsniveau halten zu können.

1.2 Detailbetrachtung „Marktentwicklung“ – wachstumsbasierte Gewinne werden durch negative Markteffekte zunichte gemacht

Gesamtwirtschaftliches Wachstum und Branchenkonsolidierung steigern Umsatz und Gewinn der OEMs ...

Strukturwandel. Die grundlegenden Treiber der Logistiktachfrage dürften unserer Einschätzung nach intakt bleiben (dazu gehören z.B. das gesamtwirtschaftliche Wachstum und die Ausbreitung des Onlinehandels). Sie führen zu einer höheren Nachfrage nach Lkw, wobei der Großteil des Absatzwachstums aus gewinnschwachen Regionen (d.h. Südamerika, Brasilien, Indien) kommen wird. In China, dem größten Absatztreiber der Branche, ist nach einer Änderung der Regulierungsvorschriften im Jahr 2017 mit einer gewissen Volatilität der Nachfrage zu rechnen; andererseits ist dort aber auch ein überproportionales Wachstum des margenstarken Premiumsegments zu erwarten.

Branchenkonsolidierung. Darüber hinaus erwarten wir eine Konsolidierung der Branche. Zusammenschlüsse unter den großen globalen Akteuren sind in unseren Augen nicht besonders attraktiv; bei regionalen Herstellern rechnen wir jedoch mit einem erhöhten Margendruck durch schärfere Emissionsvorschriften (d.h. Vorgaben, die über den Euro-6-Rahmen und seine Entsprechungen in anderen Regionen hinausgehen). Das erhöht in diesem Bereich die Wahrscheinlichkeit von Fusionen und Übernahmen.

Klassisches Aftersalespotenzial. Mit einem Gewinn von 7,0 Mrd. EUR leistet der Aftersalesbereich 2030 einen Beitrag von 43% des gesamten Gewinnpotenzials der Branche (2017 waren es 41%). Während die Rentabilität des Verkaufs von neuen Lkw sich nur langsam auf 4% RoS (Umsatzrendite) verbessert, dürfte die Aftersalesrentabilität bis 2030 auf hervorragende 21% RoS steigen. Wir rechnen mit drei starken Triebfedern für das Umsatz- und Gewinnwachstum von OEMs:

- **Zunehmender Verkauf von Aufbauten** durch OEMs führt zu zusätzlichem Servicegeschäft für die angeschlossenen Finanzdienstleister (Captives).
- **Höhere Professionalisierung und Digitalisierung** im Service ermöglichen höhere Preisaufschläge.
- **Marktanteil der OEM-Servicenetze** im Aftermarket wächst, Serviceverträge werden erweitert, neue vernetzungsbasierte Service- und Lösungsangebote kommen auf den Markt.

... aber Wettbewerbsdruck und Regulierung machen die positiven Effekte der Markteffekte zunichte

Preisdruck. Wir gehen davon aus, dass der Konkurrenzkampf zwischen den Lkw-Herstellern je nach Region und Segment einen unterschiedlich starken Preisdruck auslöst. Im schlimmsten Fall könnten die Preise je nach Region um bis zu 2,5% sinken, was das globale Gewinnpotenzial um rund 2,7 Mrd. EUR schmälern würde.

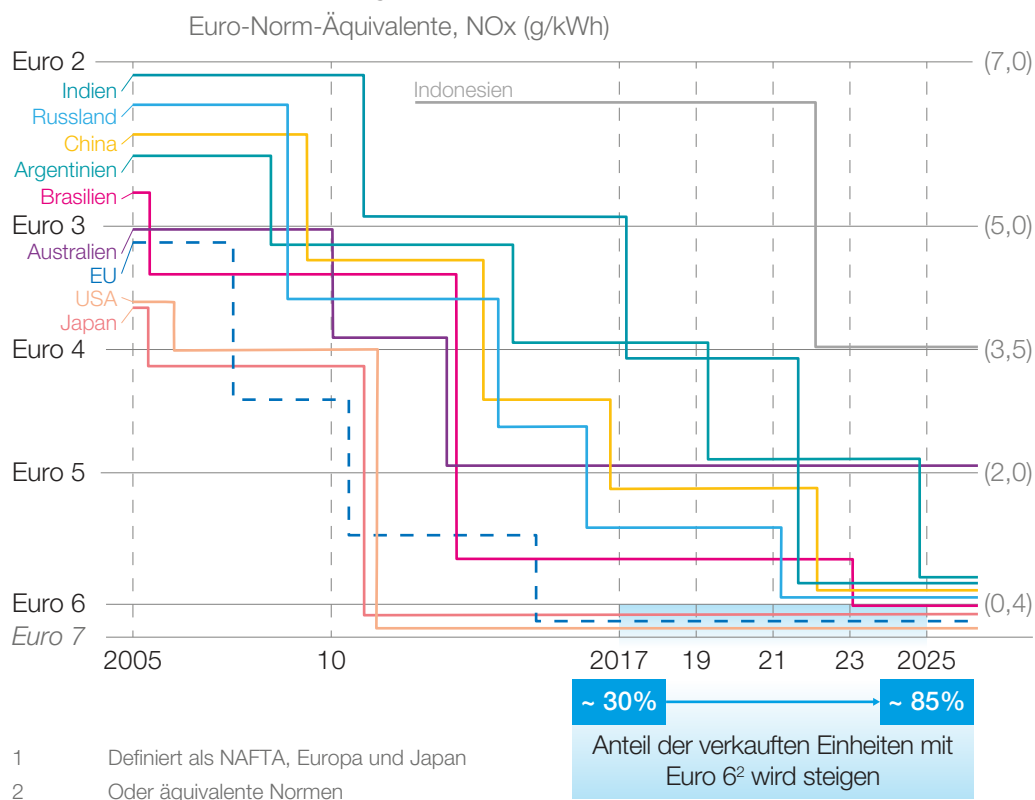
Kannibalisierung durch Elektrofahrzeuge. Alternative Antriebe werden den Gewinn im konventionellen Geschäft erheblich beeinträchtigen. Für die Verbreitung von Elektro-Lkw haben wir mit spezifischen Modellen einen negativen Profit-Pool-Beitrag von 0,9 Mrd. EUR bei den herkömmlichen Verbrennungsmotoren errechnet. Das entspricht genau dem positiven Beitrag zum Gesamtgewinnpotenzial, den wir für alternative Antriebe ermittelt haben (Einzelheiten siehe Abschnitt 1.3). Dieser positive Beitrag durch alternative Antriebe geht aber nicht zwangsläufig in vollem Umfang an die etablierten OEMs, denn in diesem Bereich drängen auch neue Wettbewerber auf den Markt (z.B. Anbieter von Batterietechnologie).

Emissionsvorschriften. Die größte Wirkung wird hier in den kommenden Jahren von schärferen Emissionsvorschriften für Stickstoffoxid und Partikel ausgehen, vor allem in Schwellenländern, und von den Anforderungen an die Kraftstoffeffizienz (CO₂). Die Zusatzkosten für das Einhalten der Emissionsgrenzen lassen sich – vor allem in den unteren Preissegmenten – nicht vollständig auf die Kunden umwälzen. Dies führt zu einem positiven Effekt beim Umsatz und zu einem negativen Effekt beim globalen Gewinnpotenzial in Höhe von 1,6 Mrd. EUR.

Emissionsvorschriften gleichen sich weltweit an

Vor mehr als zehn Jahren lagen die USA und Japan mit ehrgeizigen Zielen für die Reduzierung der CO₂-Emissionen klar vorn. Heute ist die Regulierung nicht nur in den USA und in Japan strenger geworden; auch alle anderen Regionen verschärfen ihre Auflagen in rasantem Tempo, so dass OEMs bis 2025 überall die schärfsten Vorschriften erfüllen müssen (Abbildung 4).

Abbildung 4 – Ehrgeizige Regulierung beschränkt sich nicht auf die Triade¹, sondern ist ein globales Phänomen



Dass jetzt international die neuesten, ehrgeizigsten Emissionsgrenzen eingeführt werden, hat den Vorteil, dass die Kosten sinken. Da inzwischen viele Regionen das Euro-6-Regelwerk angenommen haben, das die zulässigen NOx-Emissionen auf 0,4 Gramm pro Kilowattstunde begrenzt, werden global agierende OEMs bei der Umstellung auf die nächste Motorenplattform (Euro 7) von Skaleneffekten profitieren.

CO₂-Ziele erzwingen neue Technologien

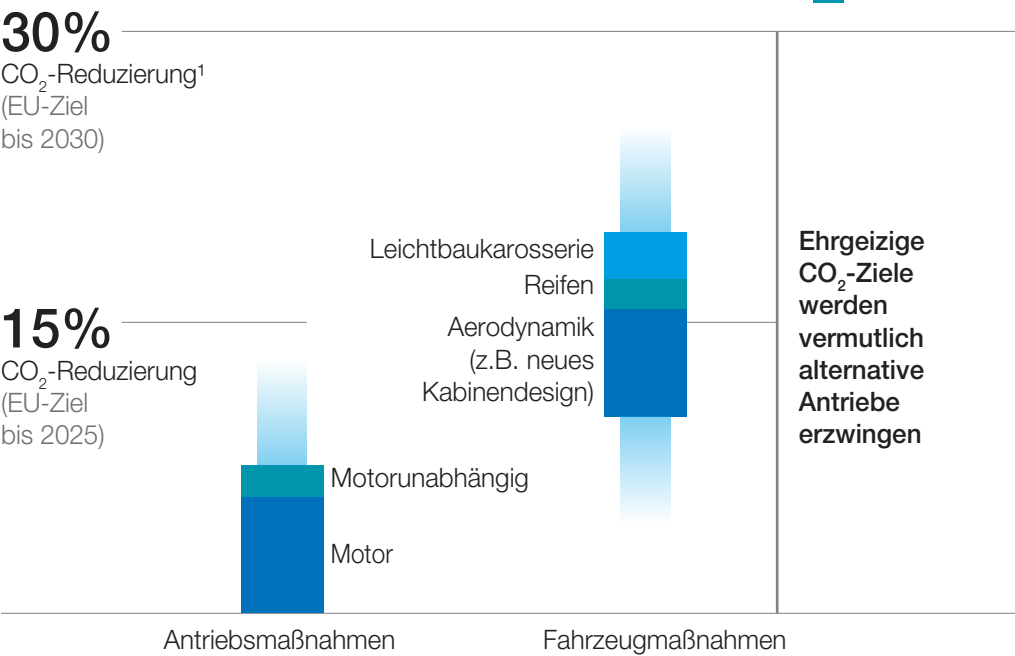
Auch die CO₂-Emissionsregeln werden schärfer. Die EU schreibt vor, dass die CO₂-Emissionen bei schweren Lkw bis 2030 um 30% sinken. Da die Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen konventioneller Motoren immer weniger effizient und teurer werden, ist es fraglich, ob diese ehrgeizigen Ziele allein mit Verbrennungsmotoren erreicht werden können (Abbildung 5). Insofern könnten die Regulierungsvorschriften sogar einen Technologiewandel hin zu alternativen Antrieben erzwingen.

Abbildung 5 – CO₂-Reduzierungsziel von 30% für 2030 wird allein mit Diesel-Maßnahmen nicht zu erreichen sein

Auswirkungen auf die Produktkosten



CO₂-Reduzierungspotenzial für Diesel-Lkw



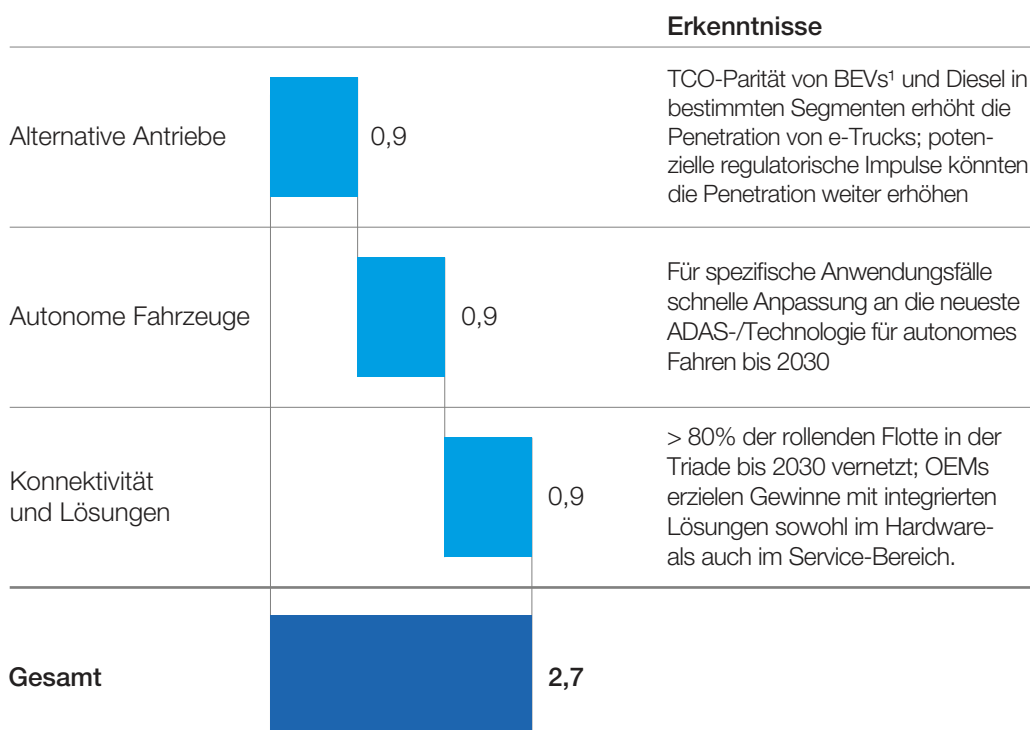
1 "Tank to wheel"; Ziele sollen 2022 erneut überprüft werden

1.3 Detailbetrachtung „neues Geschäftspotenzial“ – Chance auf zusätzliche Gewinne

Neue Chancen entstehen durch drei große Trends: alternative Antriebe, autonomes Fahren sowie Konnektivität und Lösungen (Abbildung 6). Zusammengenommen dürften diese Entwicklungen 0,9 Mrd. EUR zum Gewinnpotenzial beitragen, was einem Gewinnwachstum von insgesamt 2,7 Mrd. EUR entspräche.

Abbildung 6 – Potenzial durch eine Reihe von neuen Trends

EBIT-Wirkung, in Mrd. EUR



1 BEVs = Battery Electric Vehicle

Alternative Antriebe

Der Diesel wird zwar auf absehbare Zeit der stärkste Absatz- und Umsatztreiber bleiben, aber es wird immer schwieriger, Dieselmotoren effizienter zu machen. Alternative Antriebe (Batterie-elektrisch, Wasserstoff/Brennstoffzelle, CNG/LNG, synthetische Kraftstoffe, Biokraftstoffe) dürften an Bedeutung gewinnen, um die Emissionsziele zu erreichen und den CO₂-Fußabdruck des Logistiksektors zu verkleinern.

Abbildung 7 verdeutlicht, dass alternative Antriebe den Diesel ergänzen werden. Dass eine einzige andere Technologie Dieselmotoren in nächster Zeit vollständig ablöst, erwarten wir nicht, denn alle Alternativen haben in bestimmten Bereichen Nachteile.

Abbildung 7 – Alternative Antriebe werden Dieselmotoren ergänzen

Vorteile ggü. anderen Antrieben:

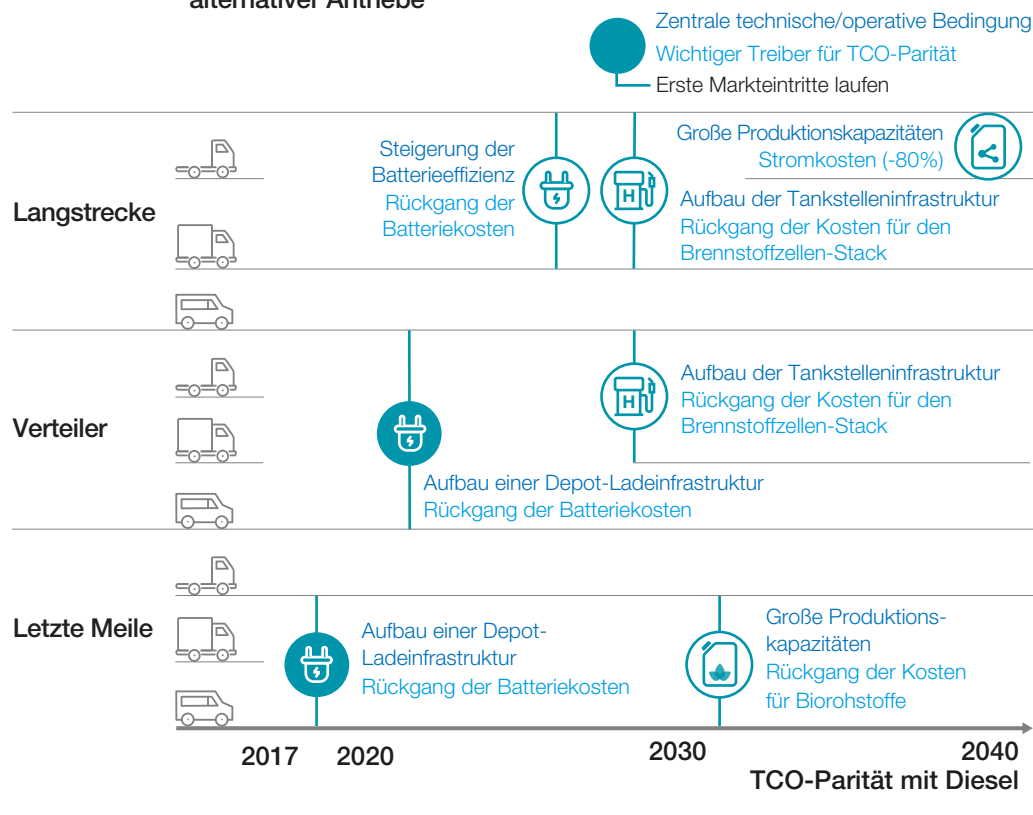
- Deutlich besser
- Besser
- Vergleichbar
- Schlechter
- Deutlich schlechter



Note: Hinweis: Die Schätzung aller Parameter ist stark von Annahmen abhängig – z.B. hängt die TCO-Parität von Wasserstoff und Diesel stark ab von der Skalierung und Industrialisierung entlang der Wertschöpfungskette (etwa von Elektrolyseuren, Brennstoffzellen-Stacks)

Wir gehen vielmehr davon aus, dass sich in den Marktsegmenten unterschiedliche alternative Antriebskonzepte etablieren werden. Welches Konzept sich wo eignet, hängt ab vom Anwendungsfall, vom zeitlichen Rahmen und von den operativen und finanziellen Vorgaben (Abbildung 8).

Abbildung 8 – Anwendungsfall und Zeitrahmen bestimmen die praktische Relevanz alternativer Antriebe



Batterieelektrisch. Elektrofahrzeuge dürften im Verteilerverkehr und in Städten die beste Technologie sein. Die Zahl der neuen Produkte (große OEMs und Start-ups haben seit 2015 mehr als 40 verschiedene Produkte angekündigt) zeigt, dass Elektrofahrzeuge die stärkste Dynamik aufweisen. Doch Elektroantriebe haben erhebliche strategische Auswirkungen auf das Geschäftsmodell der OEMs (z.B. in Bezug auf den Aftersalesbereich und Ökosystempartnerschaften) – und viele Fragen sind noch offen (Abbildung 9).

Wasserstoff/Brennstoffzelle. Wir erwarten, dass Wasserstoff ein starker Konkurrent zu Diesel sein wird, insbesondere im Schwerlastverkehr sowie in Segmenten, die eine lange Reichweite und eine hohe Auslastung erfordern. Technisch gesehen bietet Wasserstoff die am besten geeignete Lösung: Die höhere Energiedichte bedeutet eine größere Reichweite, geringeres Gewicht und 10 bis 15 mal schnelleres Betanken als bei reinen BEVs. Wasserstoff spielt zudem eine Rolle beim weiteren Energiewendeprozess, für die Integration erneuerbarer Energien, die Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung und in der Industrie. Wichtigste Hindernisse für die Akzeptanz sind die notwendige Skalierung und Industrialisierung entlang der Wertschöpfungskette (z.B. von Elektrolyseuren, Brennstoffzellen-Stacks) und das Henne-Ei-Problem von Aufbau der Betankungsinfrastruktur und Markteinführung von Modellen.

CNG/LNG. Die Preise von Flüssigerdgas (LNG) und komprimiertem Erdgas (CNG) hängen grundsätzlich von den zugrunde liegenden Rohstoffpreisen ab und sind damit ebenso stark von Marktzyklen abhängig wie Diesel. Ein groß angelegter Einsatz von CNG/LNG erfordert jedoch erhebliche Investitionen in eine sich verändernde Infrastruktur. Auf dem Weg zu einem vollständig emissionsfreien Transport in der fernen Zukunft können Flüssiggas und komprimiertes Gas nur Übergangslösungen sein.

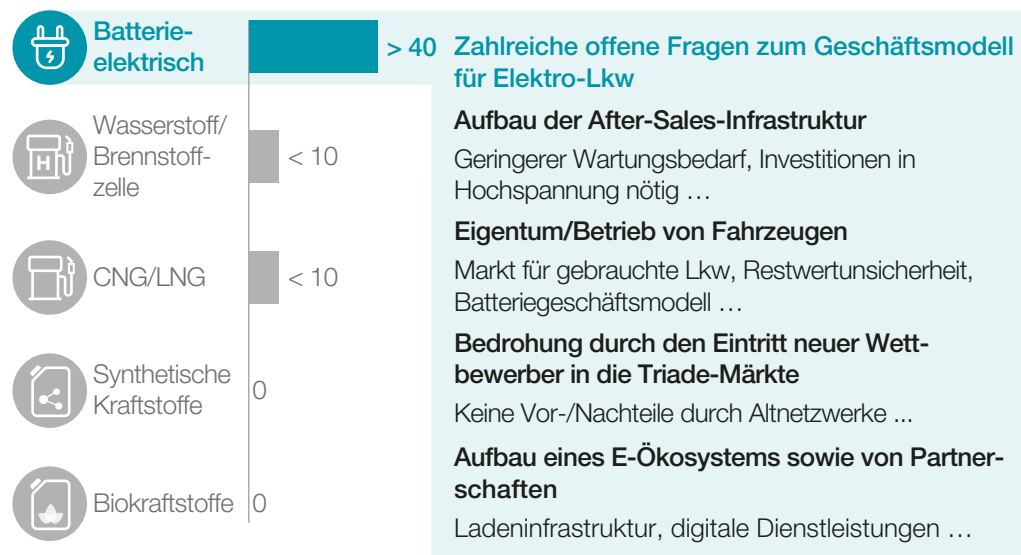
Synthetischer Diesel (E-Diesel). Der so genannte E-Diesel (ein synthetischer Kraftstoff, der aus Kohlendioxid und Wasser produziert wird) ist noch weit davon entfernt, eine wirtschaftlich sinnvolle Alternative zu sein. Ein Liter E-Diesel kostet ungefähr dreimal so viel wie normaler Kraftstoff und es ist siebenmal effizienter, die für die Herstellung von einem Liter E-Diesel nötige Energie direkt in einem batteriebetriebenen Elektrofahrzeug (BEV) einzusetzen. Deshalb eignet sich der E-Diesel am ehesten für Anwendungen, in denen ein Elektroantrieb nur begrenzt möglichst (z.B. Flugzeuge).

Biokraftstoffe. Biodiesel wird aus zahlreichen verschiedenen Rohstoffen gewonnen. Die Prognosen für dessen TCO-Delta gegenüber Diesel sind sehr volatil, da sie von den zugrunde liegenden Rohstoffpreisen und Steuern abhängen. Darüber hinaus resultieren aus der Verbrennung von Biokraftstoffen zwar lokale Emissionsvorteile, aber aus „Well to Wheel“-Sicht bleibt fraglich, ob Biokraftstoffe tatsächlich einen Vorteil gegenüber Diesel bieten.

Abbildung 9 – BEV weisen eine starke Dynamik auf, aber Fragen zum Geschäftsmodell bleiben offen

Produkteinführungen/-ankündigungen

ab 2015¹



1 MDT, HDT, LDT

Autonomes Fahren – Die ersten Anwendungsfälle werden dieses Jahr in die Praxis umgesetzt

Unter den verschiedenen Technologietrends, die insgesamt nahezu 1 Mrd. EUR zum Profit Pool der OEMs beitragen dürften, nimmt das autonome Fahren eine besondere Stellung ein. Autonome Fahrlösungen können die TCO drastisch senken und verändern die Spielregeln der Branche dadurch so grundlegend, dass sie die Branchenkonsolidierung beschleunigen könnten.

Der Weg bis zu vollständig autonom fahrenden Fahrzeugen ist noch lang – es dürften noch mehr als zehn Jahre vergehen, bis vollständig autonome Lkw über die Straßen rollen – aber die ersten Anwendungsfälle gehen vermutlich schon in den kommenden Jahren an den Start (Abbildung 10). Dennoch sind viele Fragen offen, z.B. rechtliche Rahmenbedingungen und technische Redundanz. Zudem werden die Voraussetzungen sehr unterschiedlich sein. Kleinere OEMs werden es schwerer haben, sich die nötigen Ressourcen zu sichern, und Marktneulinge werden den Wettbewerbsdruck zusätzlich erhöhen.

Durchsetzen werden sich diejenigen Unternehmen, die die Schlüsseltechnologien des Bereichs kontrollieren. In diesem Zusammenhang haben wir sechs entscheidende Kontrollpunkte ermittelt (Abbildung 11).

Wichtig ist zudem, dass bei Entwicklungen im Bereich des autonomen Fahrens die Besonderheiten der Lkw-Industrie berücksichtigt werden. Fachwissen und Hardware lassen sich zwar häufig sowohl im Pkw- als auch im Lkw-Bereich nutzen (z.B. Sensoren und insbesondere Aspekte von Business Solutions/ Cloud, z.B. HD-Karten), aber die Technologie des autonomen Fahrens muss eigens für den Lkw-Bereich entwickelt und angepasst werden.

Abbildung 10 – Die ersten Anwendungsfälle für autonome Lkw kommen auf den Markt

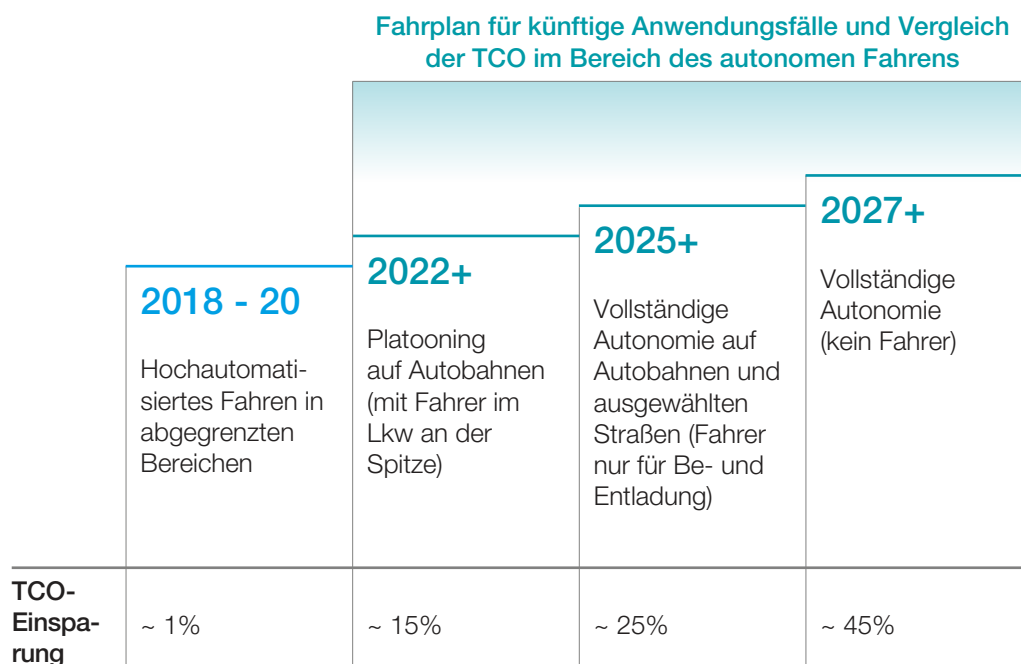


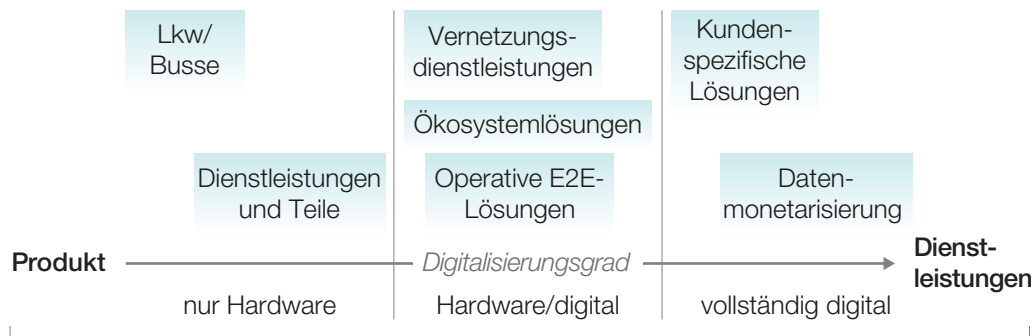
Abbildung 11 – Das Besetzen der Kontrollpunkte ist im Bereich des autonomen Fahrens (AD) erfolgsentscheidend

Technologie-Stack		Schwierigkeitsgrad der Übertragung von Pkw zu Lkw entlang der Technologie-Stacks	
Geschäftliche Lösung/operativer Betrieb	Zugang zu Lkw-Daten für vernetzte Lkw-Dienstleistungen		xxx = Kontrollpunkt
	Cloud-Technologie (Data Analytics)		
	Karten (HD-Karten)		
Fahrzeugintegration	Systemdesign für AD		
	Fahrzeugintegration		
AD-System/Integration	Systemintegration		AD-Technologie ist nicht vollständig von Pkw übertragbar, sondern muss an Lkw angepasst werden
AD-Plattform und Entscheidungsalgorithmus	Objekterkennung und Vorhersage		
	Fahrregelung /Entscheidungsalgorithmus		
	Bewegungsplanung		
	Fahrzeugsteuerung		
Rechenkapazität	Leistungsstarke Rechnerplattform		
Sensoren	Kameras		
	Radar		
	Lidar		
	Inertiale Messeinheit		

Konnektivität und Lösungen

OEMs müssen eine stärker ganzheitliche Plattform für Konnektivität und Lösungen anbieten, um das Gesamtgewinnpotenzial zu erhöhen (Abbildungen 12). Das fördert die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle auf der Grundlage von Vernetzungstechnologie inklusive Hardware und Lösungen. Der Profit-Pool-Beitrag beträgt 2030 unseren Schätzungen zufolge 0,9 Mrd. EUR. Wir gehen davon aus, dass 2030 in den NAFTA-Ländern, in der EU und in Japan rund 80 bis 90% der Lkw auf der Straße vernetzt sein werden – entweder über eigene Telematiksysteme oder Lösungen von anderen Anbietern. OEMs werden im Aftersalesgeschäft nicht nur Hardware verkaufen, sondern auch von vernetzten Services und Lösungen profitieren, die Kunden mit dem OEM-Netz verbinden. Gleichzeitig kommen geringere TCO auch den Kunden zugute, weil die OEMs den finanziellen Vorteil zum Teil über niedrigere Preise an die Kunden weitergeben können.

Abbildung 12 – Geschäftsmodelle auf Basis von Konnektivität und Lösungen



Zusätzliche Ertragschancen

~ 0,9 Mrd. EUR
(2030)

+2% RoS¹

Hardware als Enabler für vernetzte Dienstleistungen (kein Gewinntreiber)

Gewinnpotenzial durch TCO-relevante Dienstleistungen (z.B. Wartung/Reparatur, Flottenmanagement)

Zusätzliches Potenzial durch angrenzende Lösungen/Dienstleistungen

1 Je nach Industrieanwendung

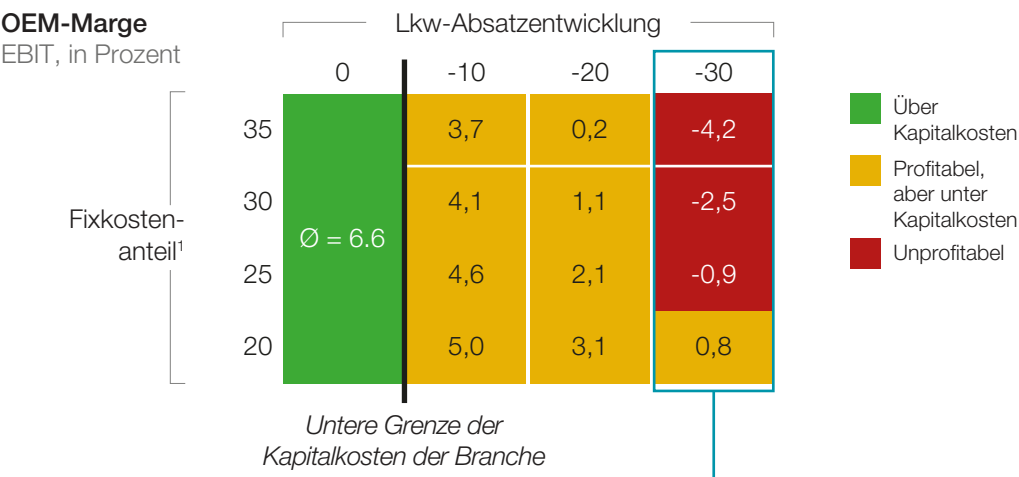
1.4 Detailbetrachtung „operative Effizienz“ – zentraler Gewinntreiber im Kerngeschäft

Die Branche bleibt zyklisch, deshalb sind Effizienzsteigerungen nach wie vor erfolgsentscheidend

OEMs sind weiterhin krisenanfällig: Ihr Absatz weist traditionell große Schwankungen auf. Das gilt im Grunde für alle Märkte weltweit. Am Beispiel des Lkw-Markts in Deutschland zeigt sich, dass der Absatz binnen zwei Jahren um bis zu 50% einbrechen kann.

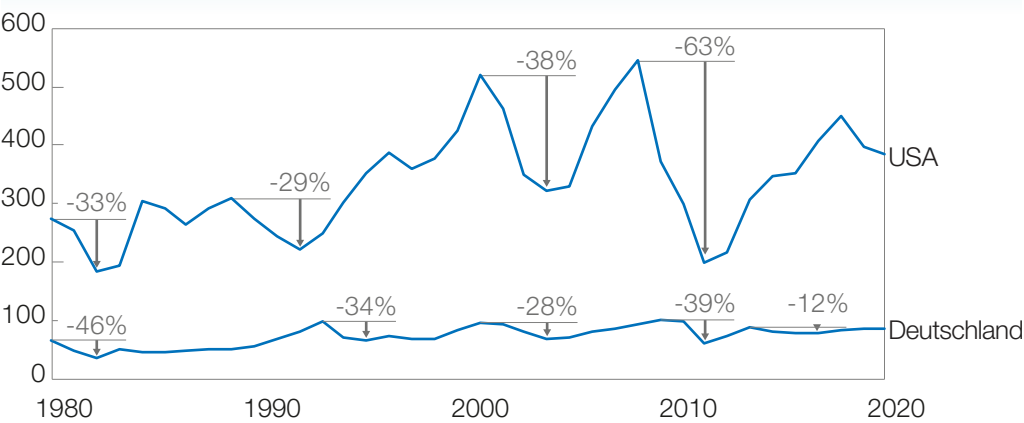
Ein Marktrückgang von rund 25% (des Absatzes) würde die Umsatzrendite (RoS) bei einem Fixkostenanteil von 25% der Gesamtkosten auf nahe null sinken lassen. Ein höherer Fixkostenanteil verstärkt den negativen Effekt eines Absatzrückgangs auf die Umsatzrendite sogar noch. Bei einem Fixkostenanteil von rund 40%, führt schon ein Marktrückgang von weniger als 20% (des Absatzes) zu einer negativen Umsatzrendite. Deshalb zwingt die hohe Schwankungsanfälligkeit des Absatzes OEMs, ihre Fixkosten zu optimieren, um Abschwungphasen besser zu überstehen und die nötigen Mittel zur Finanzierung neuer geschäftlicher Chancen zu haben (Abbildung 13).

Abbildung 13 – Anhaltende Marktvolatilität und Finanzierungsbedarf für neue Geschäftschancen zwingen OEMs weiterhin zu Kostenfokussierung



Historisch sehr hohe kurzfristige² Absatzvolatilität (Beispiel)

Absatz, in Tausend Stück p.a.



1 Zurzeit gehen wir von einem Fixkostenanteil von 25% aus (Kosten der verkauften Waren: ~ 20 % Fixkostenanteil; Vertriebsgemeinkosten ~ 80% Fixkostenanteil)

2 Über Zeiträume von 2 - 3 Jahren

Künstliche Intelligenz (KI) bietet großes Potenzial für operative Effizienzsteigerungen

Während konventionelle Hebel weiterhin wichtig sind, bieten KI-basierte Lösungen erhebliches Potenzial, die operative Effizienz auf eine neue Stufe zu heben. Die KI umfasst eine Reihe von Technologien, bei denen Maschinen oder Algorithmen kognitive Funktionen wie Lernen oder Problemlösen übernehmen. Innerhalb der KI können Maschinen komplexe Datentypen (z.B. Sensordaten, Texte, Videos, Bilder) verarbeiten und lernen, wie man diese Daten klassifiziert, Informationen vorhersagt und sogar Handlungsempfehlungen gibt. Die KI erfordert eine Anlernphase unter Verwendung vorhandener Daten, um die daraus gewonnenen Erkenntnisse anschließend auf neue, unbekannte Daten anwenden zu können. In einer gemeinsam mit Google durchgeführten Studie (in deren Fokus der Pkw-Bereich stand), haben wir 120 KI-Anwendungsfälle ermittelt, die heute oder in naher Zukunft umsetzbar sind. Das Sparpotenzial dieser Anwendungsfälle könnte auf allen Stufen der Wertschöpfungskette EBIT-Verbesserungen bringen, die von 0,3% bei Aftersales und Service bis zu 19% bei den Gesamtkosten der Support-Funktionen reichen.

2

FOLGEN FÜR DIE BRANCHE UND DAS ÖKOSYSTEM



Schneller Wandel, ständiger Preisdruck, ein hoher Technologisierungsgrad und eine nahezu unersättliche Nachfrage nach Gütertransporten rund um den Globus prägen die Nutzfahrzeugbranche. Im Rahmen einer groß angelegten Studie haben wir auf der Grundlage des aktuellen Umsatz- und Gewinnpotenzials und der zu erwartenden Auswirkungen verschiedener Markt- und Technikrends einen Branchenausblick bis 2030 entwickelt.

Dabei haben wir sechs Faktoren definiert, die wir in der sich schnell verändernden Lkw-Industrie für erfolgskritisch halten:

Operative Effizienz verbessern. Wer wettbewerbsfähig bleiben will, muss die operative Effizienz optimieren, weil sich damit das Auf und Ab des notorisch volatilen Lkw-Markts besser überstehen lässt. Außerdem sind OEMs auf operative Effizienz angewiesen, um Investitionen in neues geschäftliches Potenzial finanzieren zu können.

Entwicklung alternativer Antriebe verfolgen. Erfolgreiche OEMs werden genau im Auge behalten, wie sich alternative Antriebskonzepte weiterentwickeln. Die Antriebslandschaft dürfte vielfältiger werden – vor allem, weil sich je nach Anwendungsfall andere Antriebskonzepte anbieten. Deshalb sollten sich OEMs darauf vorbereiten, Chancen schnell zu ergreifen, wenn passende Anwendungsfälle wirtschaftlich sinnvoll werden.

In autonomes Fahren investieren. Autonomes Fahren ist als der vermutlich komplexeste der neuen Technikrends mit zahlreichen Schwierigkeiten verbunden. OEMs müssen schnell sein und jetzt in die nötigen Technologien investieren. Wer am Erfolg des autonomen Fahrens partizipieren will, muss die Schlüsseltechnologien des Bereichs kontrollieren – und das erfordert frühzeitige und umfangreiche Investitionen.

Den Wettbewerb verstehen. OEMs, die erkennen, wie sich das Wettbewerbsumfeld verändert, sind in der Lage, gute strategische Entscheidungen zu treffen. Im Bereich der Elektrofahrzeuge drängen sich inzwischen viele Akteure, bei Wasserstoff- und Brennstoffzellenantrieben ist der Wettbewerbsdruck hingegen noch deutlich geringer. Außerdem ist es wichtig, ein Auge darauf zu haben, aus welchen Regionen die stärksten Wettbewerber kommen, z.B., wenn chinesische Akteure auf dem europäischen Markt aktiv werden.

Partnerschaften nutzen. Grundlegende Verschiebungen im Lkw-Ökosystem können zur Folge haben, dass die Wettbewerber von heute die Partner von morgen sind und umgekehrt. OEMs sollten offen sein für neue Allianzen und Kooperationsvereinbarungen, die über die Grenzen der traditionellen Lkw-Branche hinausgehen. Wer z.B. das Wertpotenzial des autonomen Fahrens und von Vernetzungslösungen erschließen will, braucht nicht nur belastbare Partnerschaften mit Zulieferern, sondern auch mit Technologie- und Softwarespezialisten.

Lösungen anbieten. Lösungen bieten OEMs die Möglichkeit, ihr aktuelles fahrzeugzentriertes Angebot erheblich zu erweitern. Je mehr Lkw vernetzt sind, desto größer wird das Marktpotenzial für Lösungen, die OEMs auch die Chance geben, ihre Beziehung zu den Kunden entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu vertiefen.

„Schneller Übergang“: E-Busse treiben die Elektromobilität voran

Welches Elektrofahrzeug setzt sich am schnellsten durch? Der Bus.

Geschwindigkeitsrekorde stellen Elektro-Stadtbusse (E-Busse) nicht gerade auf. Aber beim Wachstum überholen sie alle anderen Segmente der E-Mobilität. Das durchschnittliche jährliche

Gesamtwachstum (CAGR) des E-Bus-Markts liegt seit 2013 bei über 100%; Elektro-Pkw verzeichnen im selben Zeitraum nur 60% Wachstum. Bis 2030 werden Europas Busflotten bereits überwiegend auf Elektroantriebe umgestellt sein: 75% der 2030 in Europa verkauften Busse sollen elektrisch fahren. Dieses Ziel hat die Europäische Kommission in einem Sonderbericht zu diesem Thema vorgegeben. Dort heißt es, dass die Märkte für emissionsarme und -freie Stadtbusse einen „hohen Reifegrad aufweisen, während sich die Märkte für emissionsarme und -freie Lkw noch in einem früheren Entwicklungsstadium befinden“¹.

Die treibende Kraft hinter dieser Entwicklung sind die Kunden, vor allem ÖPNV-Betreiber und Stadtverwaltungen, die für saubere Technologien gern Geld ausgeben, weil sie durch Regulierungsvorschriften, die Politik und die Verbrauchernachfrage unter Druck stehen und durch staatliche Subventionen auch einen monetären Anreiz für Investitionen in saubere Mobilitätskonzepte haben. Das wiegt für diese Kunden stärker als die Tatsache, dass E-Busse noch bis 2025 oder gar 2030 mit höheren TCO verbunden sein dürften als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, weil zunächst hohe Investitionen in die Busse selbst sowie in die dafür notwendige Infrastruktur erforderlich sind und die Nutzungsdauer der heutigen Batterien eventuell kürzer ist als die der Fahrzeuge selbst.

E-Bus-Dynamik wächst weltweit

China, das Land, in dem weltweit die meisten Busse produziert werden, ist inzwischen auch der größte Markt für E-Busse. 2017 lag die Elektrifizierung beim Verkauf neuer Stadtbusse bereits bei 90%: Von den 97.000 verkauften Stadtbussen hatten 87.000 einen Elektroantrieb. Zum Vergleich: Der gesamte europäische Stadtbusmarkt umfasste 2017 rund 13.000 Fahrzeuge. Mehr als zwei Drittel aller E-Busse weltweit sind auf chinesischen Straßen unterwegs. Ein Beispiel für diesen Trend ist Shenzhen, eine Großstadt in der Provinz Guangdong, die ihre gesamte Flotte elektrifiziert und seit 2012 mehr als 16.000 neue E-Busse gekauft hat. Hersteller in ganz Asien unterstützen diesen Markt und profitieren an ihren Produktionsstandorten auch von Synergien aus der Fertigung von Elektro-Lkw.

Nordamerika spielt im E-Bus-Bereich weltweit eine untergeordnete Rolle: Nach Angaben von Analysten wurden dort 2017 weniger als 500 Elektrobusse verkauft, und abgesehen von wenigen städtischen Großräumen, dürfte der nordamerikanische Markt auch nur langsam wachsen.

Europa steigt auf E-Busse um

In Europa rechnen wir damit, dass 2030 rund drei Viertel aller verkauften Stadtbusse einen Elektroantrieb haben werden; das jährliche Wachstum des europäischen E-Bus-Markts sehen wir bei rund 18%. Dafür sprechen unter anderem die hohe Nachfrage für die nächste Zeit und die laufenden Vorzeigeprojekte in London, in den Niederlanden und andernorts. Unsere Untersuchungen

¹ „Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge“

zeigen, dass die E-Bus-Nachfrage den übergreifenden Trend widerspiegelt, dass Städte zunehmend auf Elektrifizierung und neue Mobilitätskonzepte wie gemeinsam genutzte Fahrzeugflotten (Shared Mobility) und autonomes Fahren setzen.

Der europäische E-Bus-Markt wird vor allem von der Kundennachfrage getrieben, die wiederum überwiegend von politischen, aufsichtsrechtlichen und kulturellen Faktoren bestimmt wird. Wirtschaftliche Erwägungen spielen eine untergeordnete Rolle; deshalb fällt nicht so sehr ins Gewicht, dass die TCO von E-Bussen noch erheblich höher sind als bei Dieselnissen. Im weitgehend stagnierenden europäischen Busmarkt werden Großstädte und „grüne Länder“ vermutlich zuerst auf Elektrobusse umsteigen; erstere, weil sie dringend die Luft- und Lärmverschmutzung bekämpfen müssen, letztere, weil sie ihr Versprechen halten wollen, die Bürger vor Umwelt-gefahren zu schützen. Dort dürfte die Umstellung früher und schneller erfolgen, wie unser Modell für die regionale Elektrobuseinführung in Städten zeigt. In Deutschland dürfte die anhaltende Debatte über schädliche Diesel-Emissionen das Wachstum des E-Bus-Markts beschleunigen.

E-Busse stellen Städte vor drei große Herausforderungen: erhebliche technische Unwägbarkeiten, hohe Vorabinvestitionen sowie Bedarf an neuen Kompetenzen und Fähigkeiten. Deshalb gehen wir davon aus, dass der Großteil des E-Bus-Absatzes in Europa im Rahmen von größeren Verkehrssystemprojekten erfolgt, bei denen die Auftraggeber neben E-Bussen z.B. ganze Infrastruktur-lösungen und zusätzliche Dienstleistungen einkaufen. Mit solch einem ganzheitlichen Ansatz können Städte viele Unwägbarkeiten im Zusammenhang mit E-Bussen auslagern. Das ist vor allem für Kleinstädte und regionale Zentren interessant; größere Städte bauen in der Regel auf ihre eigene Infrastrukturkompetenz.

E-Busse unterstützen die Mobilitätsziele der Zukunft

Eine intelligente, saubere und integrierte Lösung auf Basis von E-Bussen ist für viele Städte der erste Schritt, um ihre Mobilitätsziele zu erreichen. Dafür brauchen sie aber eine neue Infrastruktur, die zum einen aus „Hardware“ wie Ladestationen (die oft einen kompletten Umbau der Busdepots erfordern) und anderer Ausrüstung besteht und zum anderen aus leistungsstarken Software-lösungen, die Daten zu Fahrprofilen und zum Status der Fahrzeuge erfassen und verarbeiten können. Solche Infrastrukturelemente gehen weit über die derzeit eingesetzten IT-Systeme hinaus, denn sie müssen mit der beträchtlich größeren Komplexität von E-Bus-Betrieben zurechtkommen – vom Überwachen der Batteriedauer über Reichweitenberechnungen bis hin zum Lademanagement.

Glücklicherweise kann ein etabliertes Netzwerk aus hochkompetenten Unternehmen helfen, diese Herausforderungen zu bewältigen. Einige Hersteller von E-Bussen können die Verantwortung für das Gesamtsystem übernehmen, wenn sie Ladeinfrastrukturanbieter und andere Spezialisten als Partner gewinnen; so können sie eine umfassende E-Bus-Lösung anbieten. Andere sind intern so breit aufgestellt, dass sie den Service und die Betreuung des gesamten Systems allein gewährleisten können. Auf der anderen Seite haben ÖPNV-Betreiber interdisziplinäre Teams, die Angebote managen und umsetzen oder Projekte realisieren können. Diese Teams prüfen alle Elemente eines Angebots – von den vertraglichen Vereinbarungen und der Integration von Innovationen über Betriebskosten und Investitionen bis hin zu Qualitäts- und Sicherheitserwägungen.

Die Anfangsinvestitionen in E-Bus-Systeme ermöglichen und erleichtern die spätere Einführung von Zukunftstechnologien wie selbstfahrenden Taxis und Shuttles. In vielen Fällen gehen die Stadtplaner schrittweise vor; sie kaufen zuerst nur einige E-Busse, experimentieren damit und erweitern die Flotte, wenn sich die Vorteile von sauberer Luft und ruhigeren Straßen bemerkbar machen.

Deshalb konzentrieren sich die Hersteller von E-Bussen oft darauf, Städten zuerst nur einige wenige Fahrzeuge zu verkaufen. Später verfolgen sie einen ganzheitlichen Systemansatz, bei dem sie E-Busse zusammen mit individuellen Lade-, Wartungs- und Verkehrsmanagementlösungen und anderen Mehrwertdienstleistungen verkaufen. Das bietet sich vor allem bei kleineren Städten an, denen die nötigen Fachkenntnisse (z.B. im Bereich von Hochspannungsleitungen) fehlen oder denen das Risiko zu groß ist, den neuen Bereich allein zu erschließen. Für Elektrobus-OEMs bietet sich hier die Chance, zu einem bevorzugten Anbieter zu werden und sich zu einem zentralen Ansprechpartner oder gar einem strategischen Partner zu entwickeln.

Mit einem systematischen Ansatz können Städte die Umstellung auf Elektrobusse als ersten Schritt auf dem Weg zu ihren Mobilitätszielen nutzen. Die langfristige Vision von nachhaltigen Mobilitätslösungen und emissionsfreien Städten rückt damit ein ganzes Stück näher, und die kommende Stufe der technischen Entwicklung – das autonome Fahren, das die städtische Mobilität grundlegend verändern könnte – wirkt nach der erfolgreichen Umsetzung eines E-Bus-Systems weniger abschreckend. Vor diesem Hintergrund sollten die neuen Systeme für den Betrieb von E-Bussen so konzipiert werden, dass sie später auch selbstfahrende Busse unterstützen und eine engere Einbindung in intermodale Verkehrskonzepte ermöglichen.



Die Verbreitung von E-Bussen ist ein Vorstoß in die Elektromobilität, der die Richtung für andere Segmente dieses Markts vorgibt. E-Busse können Städten bei minimalem Risiko und ohne großen Aufwand beim Umstieg auf eine saubere, grüne Mobilität helfen.

APPENDIX: UNSER ANSATZ

Mit dieser Publikation will McKinsey den Lkw-OEMs Wege in eine erfolgreiche Zukunft aufzeigen. Wir haben aus globaler Sicht detailliert analysiert, wie sich das weltweite Absatz-, Umsatz- und Gewinnpotenzial für mittlere und schwere Lkw entwickelt. Unsere Analyse deckt das gesamte Preisspektrum ab – vom Premium- über das mittlere bis zum unteren Segment – sowie zehn Regionen: Asien-Pazifik (APAC ohne China, Japan/Korea und Indien), China, Japan/Korea, Südamerika (ohne Brasilien), Brasilien, Mittel- und Osteuropa (CEE), Indien, Naher Osten und Afrika (MEA), NAFTA-Länder und Westeuropa (WE). Auf dieser Grundlage haben wir unsere Hypothesen und quantitativen Prognosen für die Entwicklung des Nutzfahrzeugsektors bis 2030 erstellt.

Für unsere Schätzung des weltweiten Gewinnpotenzials im Jahr 2030 haben wir Marktdaten und Jahresberichte großer Lkw-OEMs ausgewertet, die rund 80% des weltweiten Absatzes von mittleren und schweren Lkw auf sich vereinen, sowie die Auswirkungen von elf Schlüsseltrends des Sektors bewertet.

AUTOREN UND MITWIRKENDE

Autoren

Bernd Heid, Senior Partner, Köln

Dago Diedrich, Senior Partner, Düsseldorf

Matthias Kässer, Partner, München

Sebastian Kuchler, Associate Partner, München

Friedrich Kley, Engagement Manager, Hamburg

Mitwirkende

Neben den Autoren hat auch die folgende Personengruppe wesentlich zu dieser Veröffentlichung beigetragen:

Christian Begon, Patrick Schaufuss, Thibaut Müller, Constantin Stürner, Markus Wilthaner, Elena Dobler, Johannes Fühner, Johanna von der Leyen.

Die Autoren danken ihnen für ihre wertvollen Beiträge zu diesem Bericht.

Redaktion und Layout

Jörg Hanebrink, Senior Communication Specialist, Düsseldorf

Birgit Ansorge, Senior Copy Editor, Berlin

Viktoria Maria Werner, Senior Media Designer, Berlin

Julie Zemanek, Media Designer, Berlin

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.

Ansprechpartner für inhaltliche Fragen

Matthias Kässer

Partner, München

+49 (89) 5594-8586

matthias_kasser@mckinsey.com

Ansprechpartner für Medien

Martin Hattrup-Silberberg

Senior Communication Specialist, Düsseldorf

+49 (211) 136 4516

martin_hattrup-silberberg@mckinsey.com