

Automotive Quarterly – April 2018

Inhalt

Umsatz und Profitabilität	Seite 1
Absatz & Preise	Seite 2
Effizienz: Mitarbeiterproduktivität und F&E	Seite 3
Effizienz: Auslastung und Vorräte	Seite 4

Seite 5 Sonderthema

Vom Energieversorger zum Elektromobilitätsanbieter
Die Revolution der E-Mobilität bietet Geschäftsmodelle auch außerhalb der klassischen Automobilwelt



Umsatz und Profitabilität

1. Alles auf Jahresendrallye

Zum Abschluss des bereits sehr erfolgreichen Jahres 2017 zeigen alle beobachteten Indizes nochmals deutliche Steigerungen: Am stärksten wird der **Europe 600 Automobilindex** von den Absatzsteigerungen in fast allen europäischen Staaten getrieben, er springt um 16,7% über das Vorjahresniveau und kann in der gezeigten Zwei-Jahreswertung auch am allgemeinwirtschaftlichen **Europe 600** um zwei Prozentpunkte vorbeiziehen. Damit trotz der Automobilindustrie mit guten Umsätzen und Gewinnen dem Damoklesschwert Brexit, dessen Auswirkungen vor allem für deutsche und britische Autobauer mit immer höheren Werten beziffert werden (z.B.: 2,35 Mrd. EUR jährliche Mehrkosten durch Zölle für deutsche Autobauer laut DIHK).

Ähnlich zeigen sich die globalen Indizes, dort bleibt jedoch der Global 3000 Automobilindex weiter knapp 11 Prozentpunkte hinter dem gesamtwirtschaftlichen Index zurück und kann den Rückgang aus 2016 nicht aufholen. Beide gewinnen auf Jahressicht fast zweistellig dazu (**Global 3000** +8,8%, **Automobiles & Parts** +9%).

2. Umsatzschwäche in Übersee

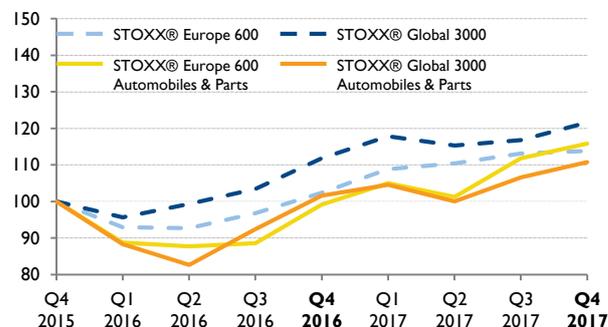
Bei den Umsätzen der PKW-Sparten gibt es zwei deutliche Trends: Die deutschen Hersteller verkaufen mehr, die internationalen weniger als noch vor einem Jahr. Am stärksten gilt dies für die beiden amerikanischen Konzerne **Ford** (-9,5%) und **GM** (-34,5%). Während bei GM der Opel-Verkauf einen Großteil der Umsatzminderung ausmacht, sind beide Zahlen dennoch Anzeichen einer neuen Strategie in Detroit: Marge statt Umsatzwachstum lautet die Devise. Doch auch **Toyota** (-3,5%) und **Hyundai-KIA** (-0,7%) setzen weniger um, da der amerikanische Hauptmarkt schwächelt. Die Koreaner erleben aber auch in China einen deutlichen Umsatzeinbruch (-24,9%).

Ganz anders hingegen die **deutschen Hersteller**: Alle können die starken Vorjahresquartalsumsätze nochmal um 3,0 - 4,3% steigern.

3. Opel-Verkauf steigert GM-Marge

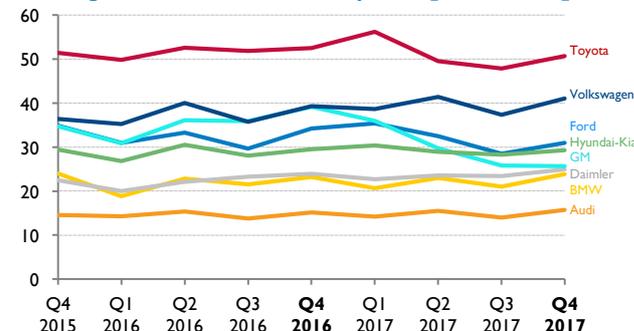
Insgesamt steigen die EBIT-Margen der betrachteten Hersteller um 2,5 Prozentpunkte. Nach einem Krisen-bestimmten Vorjahr und einem Rückschlag im Vorquartal Q3 kann **Volkswagen** seinen Gewinn wieder deutlich steigern: 4,9% EBIT im Automobilbereich. Gegenüber dem Q4 2016 sind das 10,5 Prozentpunkte Steigerung. Auch **Audi** kann ein Plus von 4,4 Prozentpunkten verbuchen, liegt damit allerdings auch weit unter den Quartalen 1 bis 3 des Jahres. Größter Aufsteiger außerhalb des Volkswagen-Konzerns ist **GM**, dort macht sich der Verkauf des unrentablen Europageschäfts mit einer EBIT-Erhöhung auf 8,1% bemerkbar. Die Strategie Marge statt Umsatz scheint anzuschlagen. Im Gegensatz dazu verliert **Ford** 1,8 Prozentpunkte an Marge, in den wichtigen Märkten Asien-Pazifik und Europa verdienen die Amerikaner deutlich unter 1%. An der Spitze der Wertung stehen nach wie vor **Daimler** (9,7% EBIT) und **BMW** (8,4%); **Toyota** schließt allerdings auf (8,3%).

Abbildung 1. Aktienindex-Entwicklung [100% = Indexstand zum Berichtsstart 30.06.2015]



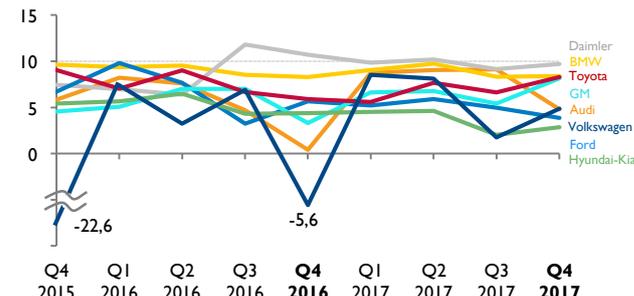
Quelle: Arthur D. Little, STOXX®; jeweils Werte zum Quartalsende

Abbildung 2. Quartalsumsatz Pkw-Sparten [in Mrd. EUR]



Quelle: Arthur D. Little, Unternehmensdaten; Wechselkurs zum jeweiligen Quartalsende; Equity konsolidierte Joint-Ventures in China sind in den Pkw-Umsätzen nicht enthalten; 1) inkl. Nutzfahrzeuge; 2) Konzernumsatz; 3) inkl. aller Konzernmarken (Pkw)

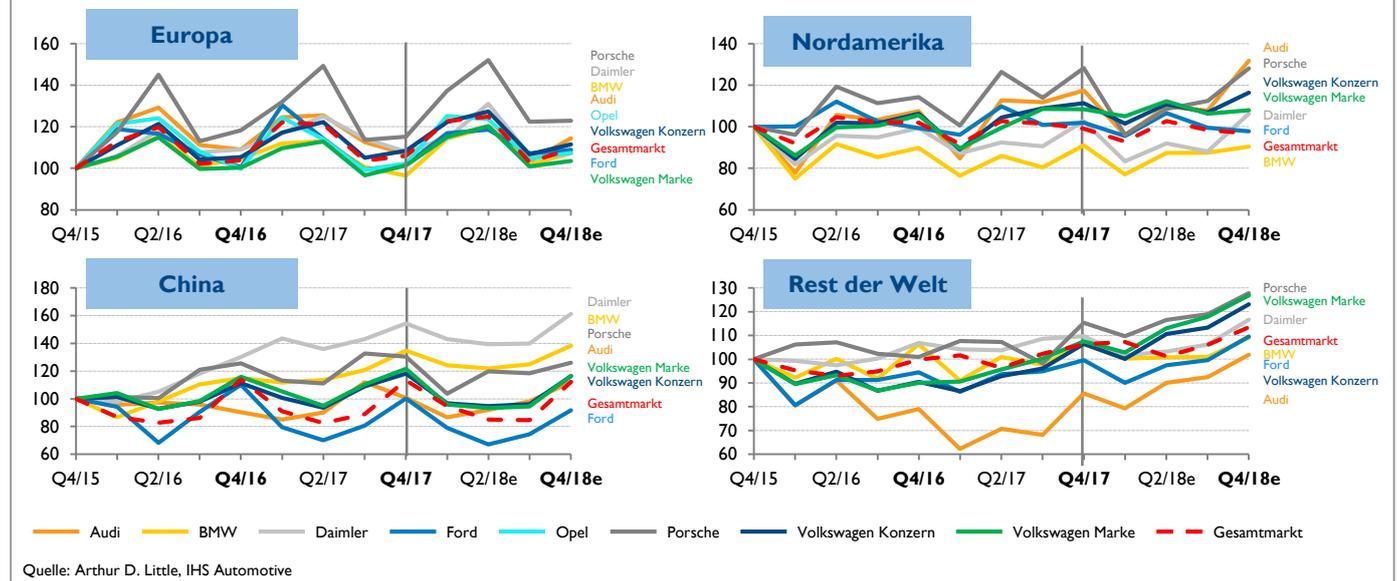
Abbildung 3. Quartalsweise EBIT-Marge der Pkw-Sparten [in % vom Umsatz]



Quelle: Arthur D. Little, Unternehmensdaten; Ergebnisse At-Equity konsolidierter Joint-Ventures in China sind nicht enthalten 1) operatives Ergebnis statt EBIT; 2) inkl. Nutzfahrzeuge; 3) Umsatz und Ergebnis im Konzern; 4) inkl. aller Konzernmarken (Pkw)

Absatz und Preise

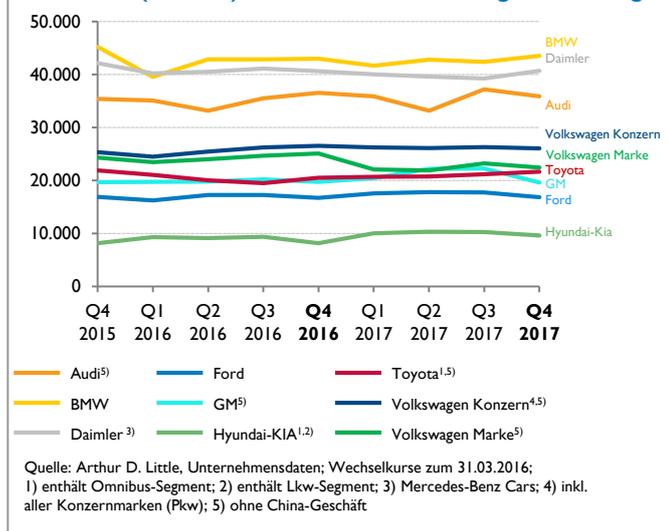
Abbildung 4. Absatz Pkw deutscher OEMs und Ford nach Regionen, indiziert [100% = Stückzahl aus Q4/2015]; ab Q1/2018 durchgehend Forecast-Zahlen



4. Jahresende in China schwächer als im Vorjahr

Europa zeigt weiterhin ein solides Wachstum von rund 2% auf Jahressicht, die Brexit-Unsicherheit sorgt aber für gewaltige Unterschiede: Im November legten Deutschland 9,4%, Frankreich 10,3% und Spanien gar 12,1% zu, während die Verkäufe im Vereinigten Königreich zweistellig zurückgingen (-11,2%). Im **Volkswagen-Konzern** (+3%) hinkt die Kernmarke **VW** weiterhin leicht hinterher (+1,2%), kann aber den vorangegangenen Negativtrend beenden. Leicht unter dem Vorjahresniveau notieren **Daimler** (-1,1%), **Audi** (-1,9%) und **Porsche** (-2,6%). **BMW** wird von den rückläufigen Verkäufen im Vereinigten Königreich am stärksten getroffen (-7,7%). Leicht unter dem Marktniveau entwickelt sich **Ford** mit 1% Wachstum, nachdem der neue Fiesta eingeführt wurde. **Opel** hingegen wächst mit 2,5% etwas stärker als der Gesamtmarkt, jedoch ohne die hohen Absatzerwartungen der vergangenen Quartale. Unter dem neuen Eigner PSA wird nun allerdings über eine Internationalisierungsstrategie gesprochen:

Abbildung 5. Durchschnittsumsatz [in EUR] je verkaufter Einheit, d.h. Umsatz (nur Pkw) im Verhältnis zu Fahrzeug-Auslieferungen

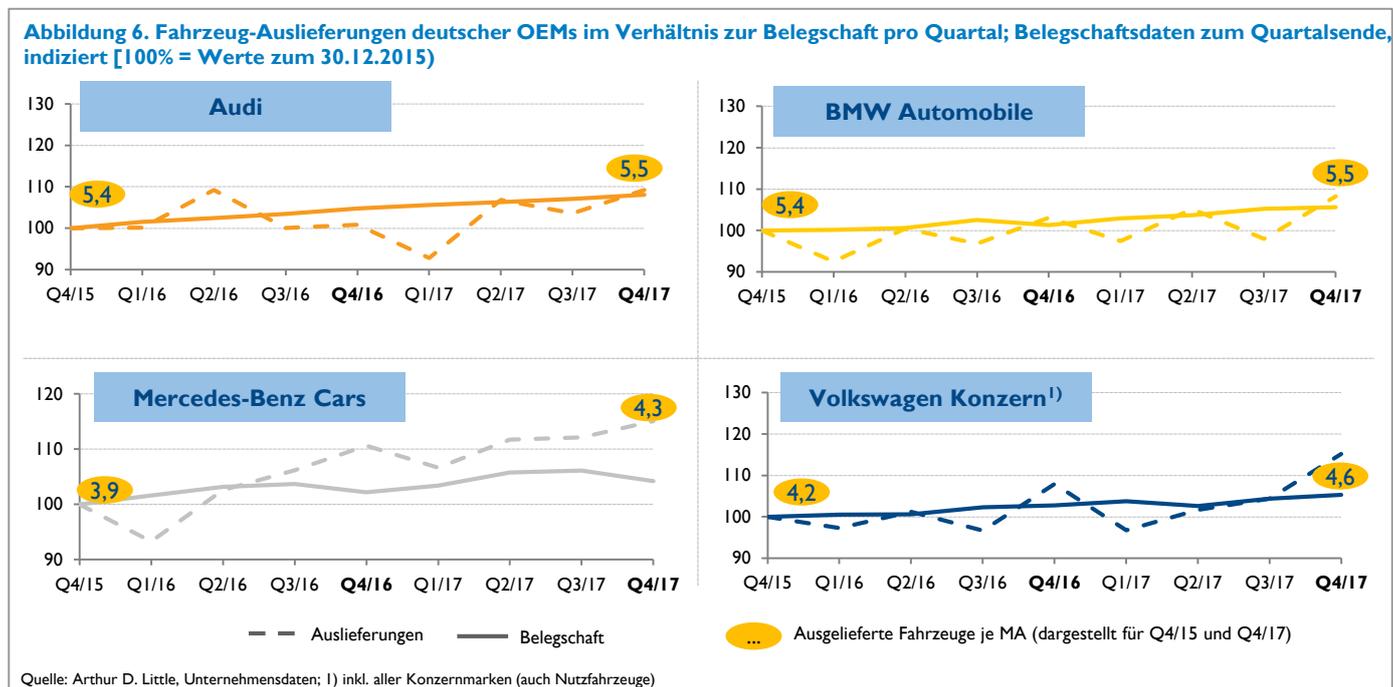


Markteintritte sowohl in den USA als auch in China sind denkbar. In **Nordamerika** zeigen sich zwei Entwicklungen: Einerseits schrumpft der Gesamtabsatz weiterhin (-2,9%), andererseits entwickeln sich die hier beobachteten Hersteller größtenteils positiv, was dazu führt, dass erstmals in der Geschichte ausländische Hersteller mehr Autos in den USA produzieren als die einheimischen. Die US-Produzenten fokussieren derweil ihre Strategie vor allem auf die Ergebnismarge, weniger auf Ab- und Umsatz. Das zeigt sich auch an den Ford-Absätzen, die zwar aktuell 2% über dem Vergleichswert vom Q4/2015 liegen, mittelfristig jedoch auf diesem Niveau stagnieren; ähnlich liegt die Prognose für den Gesamtmarkt (-3%). Relativ zum Marktumfeld entwickeln sich die deutschen Hersteller **Porsche** (12,3%), **Audi** (9,2%) und **VW** (4,8%) sehr positiv. Im **chinesischen** Markt zeigt sich das aktuelle Quartal minimal schwächer als im Vorjahr (-0,5%), beide sind jedoch vor allem von konjunkturellen und fiskalischen Sondereffekten geprägt, u.a. der Subventionspolitik. Auch auf Ganzjahressicht wächst der chinesische Markt deutlich geringer als erwartet mit etwa 2%. Eine gewisse Sättigung wird vor allem in den Städten beobachtet, auch steuerliche Effekte tragen dazu bei; gleichzeitig wächst der Gebrauchtwagenmarkt rasant mit 20%. Doch auch in China kommen deutsche Premium-Hersteller deutlich besser weg als die Konkurrenz: **Daimler** (+18,6%), **BMW** (17,3%) und **Audi** (+11,5%). **Ford** hingegen verliert deutlich Marktanteile (-8,9%). Der **Rest der Welt** wächst ebenfalls stark mit 6,4%, u.a. Russland mit 12% im Gesamtjahr. **Volkswagen** profitiert am meisten mit 19,3% in der Kernmarke, 17,7% im Konzern und 14,1% bei Porsche.

5. Toyota erzielt mehr Umsatz pro Auto als GM

Die Durchschnittsumsätze liegen mit 0,2% minimal unter dem Vorjahresniveau. Die größte Steigerungen verzeichnet wiederum **Hyundai-KIA** (17,4%), was allerdings mit stagnierendem Umsatz (-0,2%) bei stark fallendem Absatz (-15%) zu tun hat. Vor allem in Nordamerika und China brechen die Verkäufe ein. Nach einer positiven Entwicklung im Vorquartal, fällt **GM** wieder zurück und liegt 0,6% unter dem Vorjahresquartal, hier sind die Umsätze ohne Opel stärker gefallen als der Absatz. Zu den Gewinnern zählen **BMW** (+1,2%), **Daimler** (+0,2%) und vor allem **Toyota** (+5,7%).

Effizienz: Mitarbeiterproduktivität und F&E



6. Alle Hersteller werden effizienter

Die relative Produktivitätsentwicklung errechnet sich aus der Anzahl der Mitarbeiter – direkte wie indirekte, jedoch ohne Zeitarbeiter bzw. Mitarbeiter von Fremdfirmen – im Vergleich zu den Fahrzeugauslieferungen.

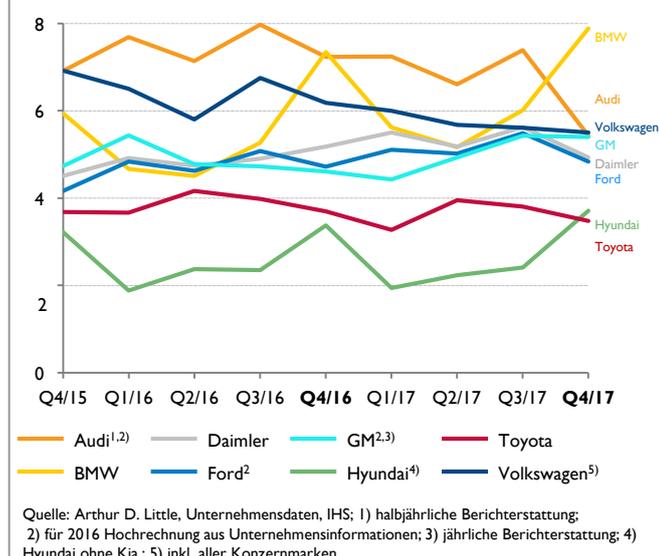
In der dargestellten Zweijahreswertung steigert **Audi** im Q4/2017 sowohl Belegschaft (8,1%) als auch die Auslieferungen (9,2%) sehr stark. In der Kombination lässt dies die Zahl der ausgelieferten Fahrzeuge je Mitarbeiter innerhalb von zwei Jahren minimal auf 5,5 steigen. Bei den Neueinstellungen fällt auf, dass diese insbesondere auf Experten in den strategischen Zukunftsfeldern wie Elektromobilität und Digitalisierung fallen. Die Effizienzkrone müssen sich die Ingolstädter allerdings mit der Münchener Konkurrenz teilen: Auch **BMW** liefert im vierten Quartal 2017 ebenfalls gerundet 5,5 Fahrzeuge je Mitarbeiter aus.

Dort wachsen Belegschaft um 5,6% und Auslieferungen um 8,2% auf Jahressicht. Dank des anziehenden Marktes in Russland, wird auch über ein neues Endmontagewerk dort nachgedacht. Die Mitarbeiter wurden weltweit in der Erweiterung des Produktionsnetzwerks sowie im Rahmen der „NUMBER ONE > NEXT“-Strategie in den elektrischen und digitalen Zukunftstechnologien eingestellt.

Eine deutlich größere Steigerung der Effizienz ist bei **Mercedes-Benz** zu sehen, dort sind die Auslieferungen (15,1%) binnen zwei Jahren dreimal stärker gewachsen als die Belegschaft (+4,2%). Als einziger Hersteller reduzierte Mercedes-Benz die Mitarbeiterzahl leicht seit dem Frühjahrs- und Sommerquartalen. Dies erhöht die Zahl ausgelieferter Fahrzeuge je Mitarbeiter auf 4,3.

Ebenfalls um 0,4 Fahrzeuge je Mitarbeiter steigert **Volkswagen** seinen Effizienzwert auf 4,6. Die Wolfsburger schaffen in der Zweijahreswertung fast das Wachstum von Mercedes-Benz: Hier wachsen Belegschaft um 5,3% und Auslieferungen um 15,2%. Vor allem die Entwicklungen der Auslieferungen im Jahr 2017 spricht Bände, es wurden mehr Fahrzeuge produziert als je zuvor.

Abbildung 7. F&E-Quote, d.h. Ausgaben der Konzerne für Forschung & Entwicklung im Verhältnis zum Umsatz [in %]



7. BMW steigt an die F&E-Spitze, Hyundai investiert

Die Kennzahl „F&E-Quote“ gibt das Verhältnis der von den Herstellern berichteten Forschungs- und Entwicklungsausgaben zum Umsatz an. Insgesamt liegen die absoluten F&E-Ausgaben etwa 5,6% unter dem Vorjahresniveau, die F&E-Quote fällt daher im Durchschnitt auf 5,0%.

Diesem Trend entgegen stemmt sich **BMW** mit einer Rekord-Quote von 7,9%, dies entspricht fast 1 Mrd. mehr; ab 2018 will man dort konstant 6,5-7% in Elektrifizierung und autonomes Fahren stecken. Auch **Hyundai** investiert absolut 8,9% mehr in Forschung und Entwicklung, beim zeitgleichen Umsatzrückgang führt dies dazu, dass sie **Toyota** mit einer F&E-Quote von 3,7% überholen.

Auch **GM** kann seine Quote ohne Opel um 0,8 Prozentpunkte steigern. In Wolfsburg hingegen halten bei **Volkswagen** die F&E-Ausgaben nicht mit den steigenden Umsätzen Schritt, daher fällt die Quote innerhalb von zwei Jahren von 6,9% auf 5,5%. Dasselbe gilt für die Konzerntochter **Audi**, dort fällt die Quote von 6,9% gar auf 5,4%.

Effizienz: Auslastung und Vorräte

8. Gesamtjahr 2017 zeigt hohen Auslastungsgrad

Die Auslastung der deutschen Werke steigt wieder leicht auf 75,7% und liegt damit wie schon im ganzen Jahr 2017 solide bei etwa drei Viertel der maximalen Produktionsmenge.

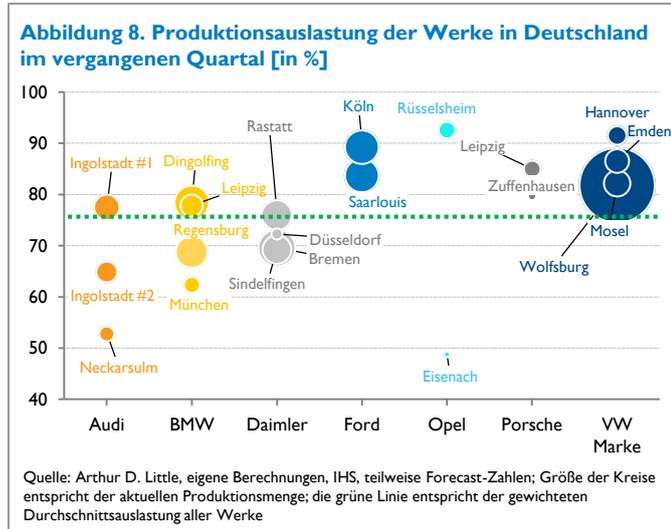
Aufgrund seiner mengenmäßigen Gewichtung hängt diese Steigerung hauptsächlich mit einer anziehenden Auslastung beim größten Hersteller **Volkswagen** zusammen. Dessen Auslastung steigt in den deutschen Werken um 8,8 Prozentpunkte. Auffallend niedrig ist die Auslastung in Osnabrück, wo auch der Cayenne montiert wird, sie hat sich seit dem Vorquartal nochmal halbiert. In Dresden (Produktion wird gerade wieder hochgefahren), Emden (86,5%) und Hannover (91,5%) macht sich jedoch die internationale Nachfrage nach der Kernmarke VW deutlich bemerkbar.

Bei **Audi** hingegen wird weiter sparsam produziert, die Auslastung fällt von 68% im Vorquartal auf 65,4%, da die Absätze in Europa stagnieren und die Verkaufssteigerungen in Übersee auch dort produziert werden. Im Werk Neckarsulm fällt eine niedrige Auslastung 52,8% auf, was jedoch größtenteils der Rechenweise geschuldet ist, die die dort saisonal fluktuierenden Produktionszahlen unter anderem der RS-Modelle und des R8 addiert.

Bei **BMW** fällt die Auslastung im Schnitt leicht auf 72,3%. Die Auslastungen in Regensburg (68,8%) und Dingolfing (78,4%) fallen deutlich, während in München die 3er und 4er (62,4%) sowie in Leipzig die 1er, 2er und i-Reihen (77,8%) wieder mehr produziert werden.

Daimler fällt leicht unter den Durchschnitt zurück und produziert in den deutschen Werken mit 72,2% der maximalen Menge. Rastatt (A- und B-Klasse, 76%) und Bremen (C-Klasse, 69,5%) verringern die Produktion am stärksten, Ludwigsfelde (Sprinter und Nutzfahrzeuge) steigert sie hingegen deutlich auf 92,6%.

Porsche produziert mit 83,6% wieder deutlich über dem Schnitt.



Bei **Ford** entwickelt sich die Auslastung in beiden Werken außergewöhnlich gut (86,4%), was mit einem starken Europageschäft und guten Verkäufen in Russland zusammenhängt. Für **Opel** (71%) produziert vor allem das Stammwerk in Rüsselsheim (92,6%), während Eisenach das am schwächsten ausgelastete Werk in Deutschland bleibt (48,7%).

Abbildung 9a. Lagervorräte, d.h. Material und unfertige Produkte der Konzerne [in Produktionstagen]

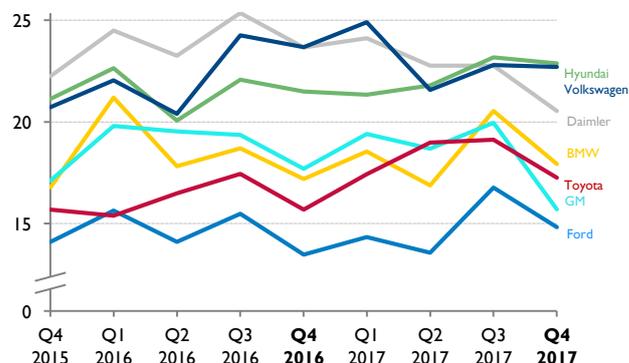
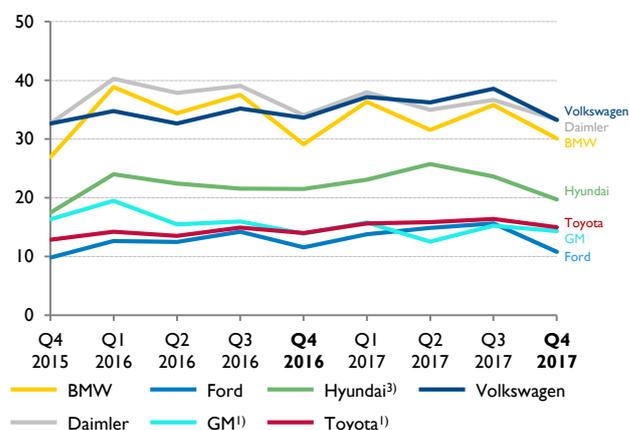


Abbildung 9b. Bestand produzierter Fahrzeuge [in Produktionstagen]



Quelle: Arthur D. Little, eigene Berechnungen, Unternehmensdaten; 1) jährliche Berichterstattung; 2) Hochrechnung aus Unternehmensinformationen; 3) Hyundai ohne Kia

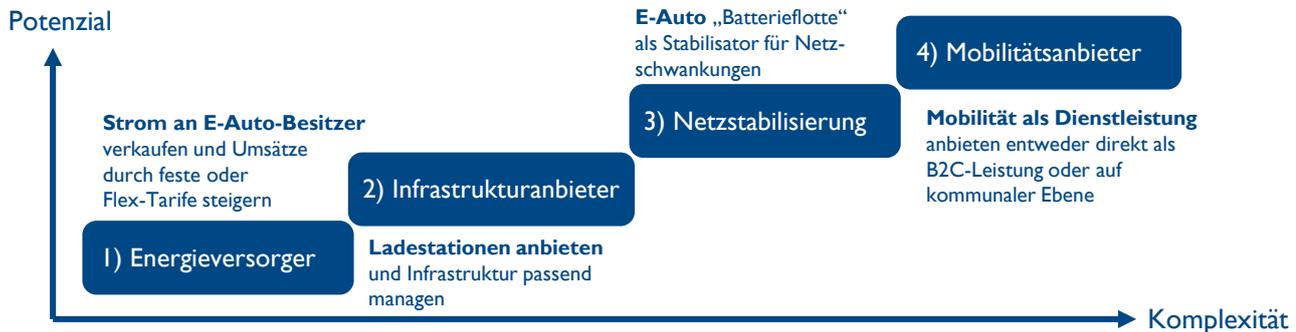
9. Hyundai hat die vollsten Läger, Daimler und Volkswagen an der Spitze der Fahrzeugbestände

Sowohl Läger als auch die Fahrzeugbestände notieren mit -0,8% leicht unter dem Vorjahresniveau.

Bei den Fahrzeugbeständen bleibt die Rangfolge der Hersteller im Wesentlichen bestehen. Lediglich **Ford** schafft eine deutliche Reduzierung und wird zum Hersteller mit der höchsten Planungsgüte (-6,5%). **Hyundai** kann ebenfalls in der schwierigen Absatzsituation durch bedachtsame Produktion die Bestände reduzieren (-8,3%). **Toyota** hingegen verzeichnet um 8% gestiegene Fahrzeugbestände.

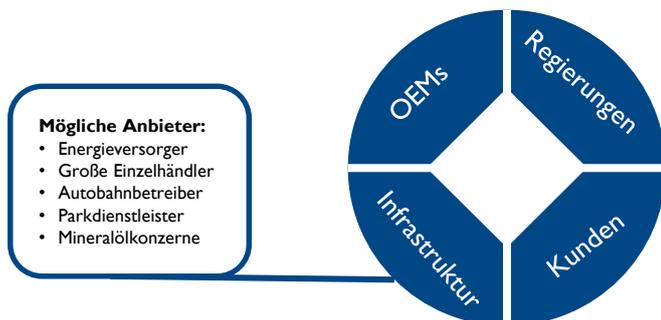
Die Läger hingegen fallen zum Jahresende deutlich (9,1% unter Q3 2017). Auf Jahressicht am besten schaffen dies **Daimler** (-13,2%) und **GM** (-11,2%). Deutliche Steigerungen zeigen die Läger von **Ford** (10%), **Toyota** (9,9%) und **Hyundai** (6,5%). Die Koreaner haben damit die vollsten Läger in der Wertung nach Produktionstagen. Zusammen mit Daimler kann auch **Volkswagen** die vollen Läger deutlich reduzieren (-4,1%). **GM** scheint bei den Lägern deutlich mehr vom Opel-Verkauf zu profitieren als bei den Fahrzeugbeständen, diese steigen leicht mit 3,1%.

Sonderthema: Vom Energieversorger zum Elektromobilitätsanbieter



E-Autos revolutionieren die Mobilität

Im Jahr 2016 lag der Bestand an voll elektrisierten Automobilen weltweit bei 2 Millionen, etwa die Hälfte davon in China und USA. Arthur D. Little hat im Rahmen der Studie „The Future of Automotive Mobility“ geschätzt, dass bis zum Jahr 2030 die Zahl auf 84 bis 270 Mio. Fahrzeuge steigen wird. Die konkrete Entwicklung wird ganz wesentlich von den Stakeholder-Gruppen im Ökosystem der Elektromobilität abhängen: Den Automobil-Herstellern selbst sowie den Herstellern spezifischer E-Mobilitätstechnik, den Regierungen, die die regulatorischen Rahmenbedingungen geben, den Anbietern von Ladeinfrastruktur sowie den Kunden selbst, die an die Nutzung von E-Autos hohe Anforderungen stellen:



Regierungen sind aktuell weltweit damit beschäftigt, die Rahmenbedingungen für elektrifizierte Mobilität festzulegen. Bestes Beispiel dafür sind angestrebte Verbote fossiler Verbrennungsmotoren zwischen 2030 und 2040. In zunehmender Weise werden sie dabei von den Folgen der Abgasverschmutzung in Städten getrieben, andere Länder wie China versuchen auch ihre heimische Autoindustrie zu fördern. Die klassischen Autohersteller müssen zwischen diesem regulatorischen Rahmen und den Kundenbedürfnissen neue Geschäftsmodelle aufbauen (siehe ADL Studie „The Future of Automotive Mobility“). Die Kunden begrenzen diese neuen Geschäftsmodelle mit ihren Ansprüchen an ein alltagstaugliches Elektroauto: 64% sehen die Preise als zu hoch an, für 53% reicht die aktuelle Batteriereichweite nicht aus und weitere 41% würden ein E-Auto nur kaufen, wenn die Ladezyklen deutlich kürzer wären¹⁾. Darüber hinaus muss eine spezifische Ladeinfrastruktur erst geschaffen werden; offen ist, welche Unternehmen ihr Geschäftsmodell auf diese Rolle adaptieren. Neben dem größeren Einzelhandel, privaten Parkplatz- und Straßenbetreibern sowie den Mineralölkonzernen mit ihrem Tankstellenetz sieht Arthur D. Little hier vor allem Chancen für Elektrizitätsversorger.

Neue Geschäftsmodelle für Energieversorger

Im **Basisfall** kann das bestehende Geschäftsmodell für die Fahrer elektrischer Fahrzeuge dynamisch angepasst werden,

z.B. mit Rabatten für die Aufladung (wie bei der britischen Good Energy), durch Begünstigung spezieller Ladezeiten oder eines E-Auto-Kundensegments. Hier wird insbesondere das Cross-Selling neuer E-Mobilität und klassischer Tarife eine Rolle spielen.

Im nächsten Fall entwickelt der Anbieter eine **Ladeinfrastruktur**. Über Ladestationen an den richtigen Punkten können attraktive Kunden gewonnen werden: Auch Partnerschaften mit Einkaufszentren, Gastronomie oder Dienstleistern vor Ort können eine zielgerichtete Kundenakquise erleichtern. Durch viele eigene Ladestationen (die italienische Enel baut aktuell 7.000) und deren Integration in den eigenen Stromtarif, können Kunden an das Unternehmen gebunden werden.

Ein weiteres Geschäftsmodell zielt auf die Nutzung der E-Autos als **Spannungsstabilisatoren** im Elektrizitätsnetz ab. In Zeiten regenerativer Energien werden solche stabilisierenden Elemente immer dringender gebraucht, um Nachfrage und Angebot im Netz zu balancieren. Die Ladestationen könnten dann – vorausgesetzt die technische Infrastruktur und die Fahrzeugbesitzer erlauben dies – bei Überangebot aufgeladen werden und bei Stromknappheit wiederum Strom ins Netz einspeisen. In San Francisco wird dies aktuell mit BMW i3 im Versuch getestet. Das große Fragezeichen hinter diesem Geschäftsmodell ist allerdings, inwieweit sich individuelle Ladezeiten vom Fahrerbedürfnis entkoppeln lassen. Hier müssen zunächst finanzielle Rahmenbedingungen und Anreize geschaffen werden.



Als weitesten Schritt können Energieversorger auch **Mobilitätsdienstleister** werden: Das E-Auto als Zusatzservice auf der Stromabrechnung. In Grenoble verfolgen EDF, Toyota und Citélib diesen Weg bereits erfolgreich als Partner.

Bei allen möglichen Geschäftsmodellen sind jedoch die nötigen Partner und Allianzen abzuwägen, sowie die technische und rechtliche Entwicklung im Auge zu behalten. Nicht zuletzt stellt sich die Frage, wie die Anfangsphase bereits finanziell erfolgreich gemeistert werden kann.

In jedem Fall sollten Energieversorger ihren Startvorteil schnell in Marktanteile umsetzen, bevor Andere auf dem Feld aktiv werden. Mehr zum Thema finden Sie in unserer Studie „[Electric vehicles and electric utilities](#)“ sowie im Laufe des Jahres in unserer Nachfolgestudie zur “Future of Automotive Mobility”.

Arthur D Little

Arthur D. Little, 1886 gegründet, ist eine führende globale Unternehmensberatung und verbindet Strategie, Innovation und Technologie mit umfassendem Branchenwissen. Wir bieten unseren Kunden nachhaltige Lösungen für ihre komplexen Herausforderungen.

Arthur D. Little hat ein kooperatives Verhältnis zu seinen Kunden, außergewöhnliches Personal und eine firmenweite Hingabe zu Qualität und Integrität.

Besuchen Sie uns auf www.adlittle.de

Kontakt:

Dr. Andreas Schlosser

Partner

Arthur D. Little GmbH
Nymphenburger Höfe Nymphenburger Str.4
80335 München

M: +49 175 5806 323

E: Schlosser.Andreas@adlittle.com

Dr. Klaus Schmitz

Partner

Arthur D. Little GmbH
Nymphenburger Höfe Nymphenburger Str.4
80335 München

M: +49 175 5806 269

E: Schmitz.Klaus@adlittle.com

Wolf-Dieter Hoppe

Associate Director

Arthur D. Little GmbH
Nymphenburger Höfe Nymphenburger Str.4
80335 München

M: +49 175 5806 131

E: Hoppe.Wolf-Dieter@adlittle.com

Autoren:

Manuel Feldmann , Wolf-Dieter Hoppe, Markus Hübner,
Michal Koza, Carlo Stella