

Sechs Millionen Elektroautos im Jahr 2030 – Illusion oder Realität?

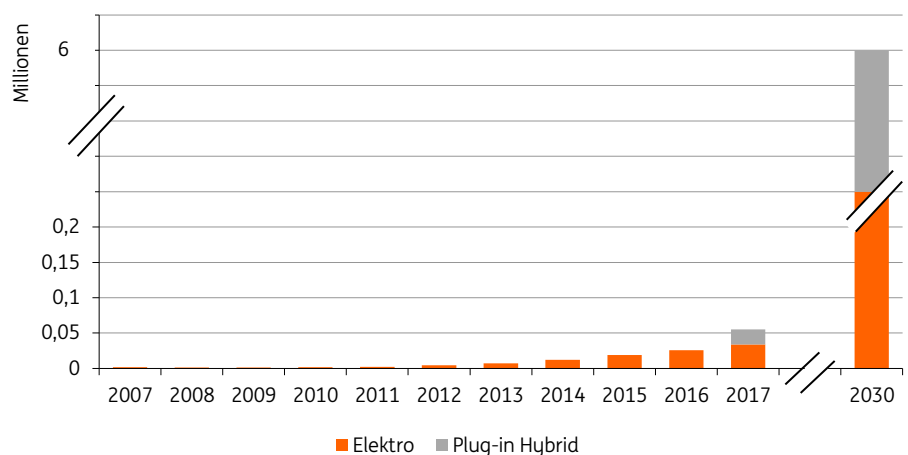
Wo stehen wir und was brauchen wir dafür?

Die Automobilindustrie befindet sich vor einer radikalen Veränderung. Für ein Jahrhundert haben fossile Antriebe den Automobilmarkt dominiert. Doch die rasante technologische Entwicklung und die verstärkte Fokussierung auf die Umweltauswirkungen von Produkten schaffen Platz und die Notwendigkeit für neue Energiequellen. Ganz vorne spielt dabei der Elektroantrieb mit.

Zwar ist die Erfindung nicht neu – bereits um 1900 gab es einen Wettstreit um die Antriebsform Elektro, Verbrennungsmotor oder Dampf. Doch spätestens mit den jüngsten Elektromodellen sind Impulsgeber auf den breiten Markt gestoßen, die das Automobilumfeld radikal in Richtung Elektro ändern könnten. Nicht nur die technologische Seite weist dabei auf eine Beschleunigung der Elektrofahrzeug-Durchdringung hin. Nach dem Pariser Klimaabkommen vom Dezember 2015 finden immer mehr Debatten und erste Anläufe statt, um fossile Brennstoffe zwischen 2025 und 2035 vollständig zu verbannen. Doch trotz des technischen Fortschritts und dem zunehmenden Fokus auf alternative Antriebe steckt die Elektromobilität noch in den Kinderschuhen. Momentan haben gerade einmal 0,1 % der in Deutschland registrierten Pkw einen Elektro- oder Plug-in Hybridantrieb.

Dabei hat die Bundesregierung das Ziel ausgerufen, bis zum Jahr 2030 sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf deutsche Straßen zu bringen. In diesem Paper befassen wir uns mit der derzeitigen Situation auf dem deutschen Automobilmarkt, den Herausforderungen und Implikationen für die Elektromobilität. Um tatsächlich sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen im Jahr 2030 zu sehen, liegt nach derzeitigem Stand noch ein steiniger Weg vor uns – aber es ist nicht unmöglich.

Abb. 1 Bestand an Elektroautos sowie Zielvorgabe der Bundesregierung



Quelle: KBA, ING Economic Research. Plug-in Hybride werden erst seit 2017 vom KBA gesondert ausgewiesen. Hybridfahrzeuge werden nicht berücksichtigt, da sie nicht extern aufgeladen werden können und somit nicht Bestandteil des Regierungsprogramms Elektromobilität der Bundesregierung sind.

Carsten Brzeski
Chief Economist Deutschland, Österreich
Frankfurt +49 69 27 222 64455
Carsten.Brzeski@ing-diba.de

Inga Burk
Economist
Frankfurt +49 69 27 222 66131
Inga.Burk@ing-diba.de

Zwischen Wunsch und Wirklichkeit

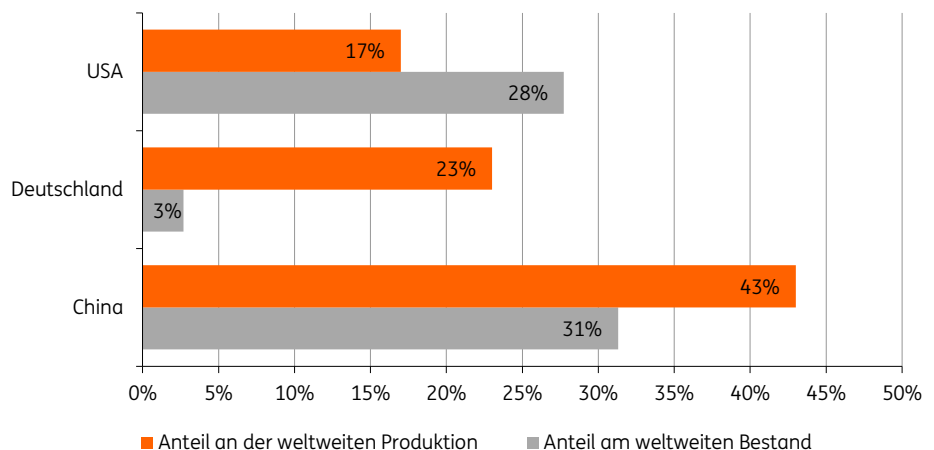
Lediglich 0,1% aller zugelassenen Pkw sind Elektro- oder Plug-in Hybride

Zwar macht Deutschlands Anteil an der Weltproduktion von Elektrofahrzeugen 23 % aus, aber nur 3 % der weltweit zugelassenen Elektroautos fahren auch hier

„Deutschland soll bei der Elektromobilität ganz vorne mit dabei sein“, so Bundeskanzlerin Angela Merkel im Frühjahr 2013 auf der Konferenz „Elektromobilität bewegt weltweit“. Doch vier Jahre später sind lediglich knapp 34.000 Elektroautos und 21.000 Plug-in Hybride auf deutschen Straßen zu finden – was 0,1 % aller zugelassenen Pkw entspricht. Und das, obwohl sich die Bundesregierung als Ziel gesetzt hat, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutsche Straßen zu bringen, bis 2030 sollten es sogar sechs Millionen sein.¹

Auch der deutschen Automobilwirtschaft ist bewusst, dass sich Elektroautos mehr und mehr als neuer Eckpfeiler etablieren. So werden in Deutschland immerhin 23 % der weltweiten Elektroautos produziert, gefolgt von den USA mit 17 %. Nur China rangiert mit einem Anteil von 43 % an der Weltproduktion noch deutlich vor Deutschland. Doch was den heimischen Kauf von Elektroautos betrifft, ist Deutschland weit abgeschlagen. Lediglich 3 % des weltweiten Bestandes an Elektrofahrzeugen und Plug-in Hybriden entfallen auf Deutschland, während es in China ganze 31 % und in den USA 28 % sind.

Abb. 2 Anteil an der weltweiten Elektroautoproduktion und am Bestand in 2016



Quelle: McKinsey, Institut der deutschen Wirtschaft Köln, KBA, ING Economic Research

Die Lücke zwischen Wunsch und Wirklichkeit ist momentan noch zu groß

Denn bis dato setzen sich die Elektroflitzer einfach nicht gegen ihre fossile Konkurrenz durch. Die Lücke zwischen Anspruch und Wirklichkeit ist momentan zu groß. Modellverfügbarkeit, Preise, Reichweite und das Infrastrukturnetz divergieren zum Teil massiv bei Elektro- vs. Verbrennungsmotor. Im Folgenden gehen wir näher auf diese Faktoren ein.

Gründe für die Lücke zwischen Wunsch und Wirklichkeit

Zunächst einmal ist die Auswahl bezüglich verfügbarer Elektro- und Plug-in Hybridmodelle sehr gering. Anfang 2017 waren 58 verschiedene Elektro- und Plug-in-Automodelle auf dem Markt.² Doch die Modellvielfalt bei alternativen Antrieben lässt derzeit noch viele Wünsche offen: Während Benzin- und Dieselmotoren in 11.198 Modellvarianten angeboten werden, sind es lediglich 89 reine Elektro- und 192 Hybridvariationen.³ Und auch von den 10 meist

Die Modellpalette sieht mager aus...

¹ Das Ziel der Bundesregierung schließt reine Elektroautos, Plug-in Hybride und Range-Extender ein (Definition: BMUB).

² BMWI, <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html>.

³ ADAC Autodatenbank. In den 192 aufgeführten Hybridvariationen sind in diesem Fall neben Plug-in Hybriden auch Vollhybride mitaufgeführt; die Modellvielfalt für Plug-in Hybride dürfte weit darunter liegen.

verkauften Autos in Deutschland gibt es derzeit lediglich ein Modell als reine Elektroversion, immerhin vier Modelle als Plug-in Hybrid.

Tab. 1 Des Deutschen liebste Modelle (Neuzulassungen 2016)

Top 10	Marke/Modell	Elektro- und Plug-in Hybridversion
1	VW Golf	✓ VW e-Golf (BEV)
2	VW Passat	✓ VW Passat GTE (PHEV)
3	VW Polo	X
4	Mercedes C 350	✓ C 350 (PHEV)
5	Opel Astra	X
6	VW Tiguan	X
7	Audi A4, S4, RS4	✓ A4 (PHEV)
8	Skoda Octavia	X
9	Audi A3, S3, RS3	✓ A3 Sportback e-Tron (PHEV)
10	Opel Corsa	X

Quelle: ADAC, KBA, ING Economic Research

Nur Smart bietet derzeit seine gesamte Modellpalette sowohl mit Elektroantrieb als auch mit Verbrennungsmotor an, wobei die Modellpalette auch nur aus drei Modellen besteht.

Dabei hält sich der Großteil der in Tabelle 1 aufgeführten Modelle seit Jahren hartnäckig in den Top 10 – nach dem Motto „Man kauft, was man kennt“ verfahren Deutsche in Bezug auf den Autokauf gerne. Doch nicht nur die geringe Modellvielfalt spricht derzeit oftmals gegen die Entscheidung für einen Elektroantrieb.

Allen voran hält der hohe Anschaffungspreis Konsumenten vom Kauf ab

Bei Betrachtung der Listenpreise zeigt sich dieser Unterschied deutlich. Zwar verfügen die Elektromotorversionen über eine hochwertige Serienausstattung, die in der Regel kostspielige Sonderausstattungs-elemente bei Verbrennungsmotormodellen wie ein Navigationssystem oder eine Klimaanlage schon beinhalten. Dennoch sind die in Abbildung 3 aufgeführten Elektroautos derzeit im Durchschnitt immer noch 34 % teurer als ihr Benzin-Pendant.⁴

Dabei ist der hohe Preis vor allem auf eine Komponente zurückzuführen: die Batterie. Auch wenn die Kosten in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken sind, betragen sie immer noch durchschnittlich um die 250 Euro pro Kilowattstunde (kWh), was bei einer 40 kWh Batterie ca. 10.000 Euro entspricht. Inklusive aller Komponenten kostet ein Antriebsstrang beim Elektroauto somit um die 12.800 Euro. Der Antriebsstrang bei einem Verbrennungsmotorfahrzeug schlägt dagegen nur mit einem Bruchteil dessen zu Buche, inklusive Motor beträgt er um die 3.200 Euro.⁵ Solange der Kostenfaktor „Batterie“ nicht reduziert wird, ist eine starke Senkung der Kosten eines Elektroautos unwahrscheinlich.

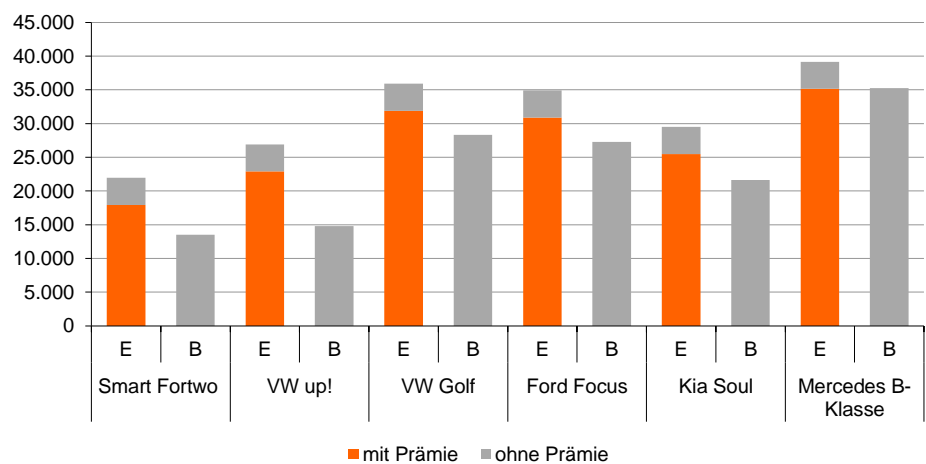
....und allen voran hält der hohe Anschaffungspreis viele Konsumenten vom Kauf ab,...

....da die Batterie nach wie vor die teuerste Komponente darstellt

⁴ Für den Preisvergleich wurden nur Modelle mit Elektroantrieb herangezogen, die es auch als Benzinvariante gibt. Der Durchschnitt berechnet sich aus dem Mittelwert der Listenpreise für die Elektroversion vs. dem Mittelwert aus den Listenpreisen für die Benzinvariante. Die Benzinmodelle sind so gut wie möglich gemäß der Ausstattung der Elektromodelle konfiguriert. Dennoch kann es hier zu Abweichungen kommen, da nicht alle Elemente der Serienausstattung eines Elektromodells auch für das Benzinmotormodell verfügbar sind und umgekehrt. Der Preisvergleich erhebt daher auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll die ungefähren Preisunterschiede zwischen einem Elektroauto und seinem Benzinmotorpendant verdeutlichen.

⁵ ICCT, Electric vehicles: Literature review of technology costs and carbon emissions, Juli 2016.

Abb. 3 Vergleich Modellvarianten mit Elektro- und Benzinmotor (Preis in Euro)⁶



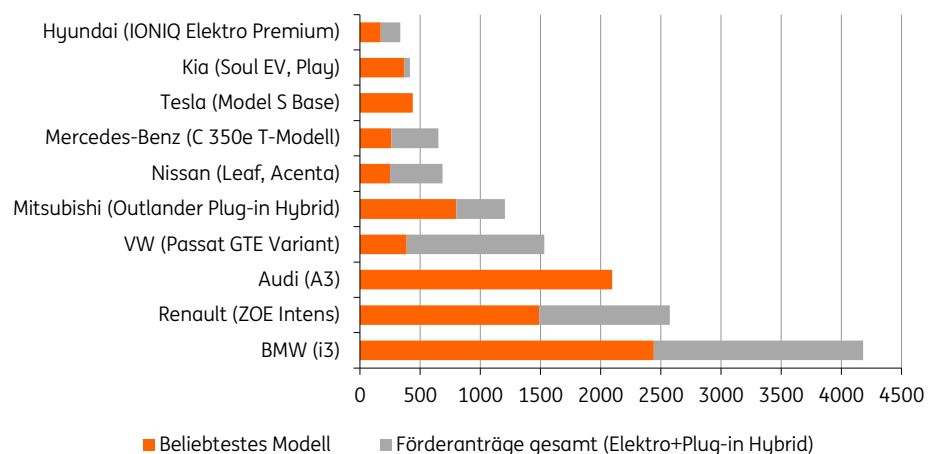
Quelle: Preislisten und Konfiguratoren der Hersteller, ING Economic Research, Stand: April 2017. E=Elektromotor, B=Benziner.

Die Preisunterschiede werden momentan auch nicht durch die bestehende staatliche Förderung überbrückt...

Trotz Förderprämie müssen für Elektro-Pendants im Durchschnitt immer noch 17 % mehr auf den Tisch gelegt werden

So fördert die Bundesregierung zwar schon die Anschaffung eines Elektroautos mit einem Fördertopf in Höhe von 1,2 Milliarden Euro auf den bis Ende 2019 zugegriffen werden kann oder aber bis 300.000 Anträge eingereicht wurden. Seit Juli 2016 wird so der Kauf eines Elektrofahrzeugs in Höhe von 4.000 Euro gefördert, für Plug-in Hybride gibt es 3.000 Euro.⁷ Die Abrufung der Prämie verläuft jedoch nach wie vor schleppend. So wurden laut dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle bis Ende März 2017 erst 15.345 Anträge über 54 Millionen Euro eingereicht. Reine Batterieelektrofahrzeuge werden dabei etwas stärker nachgefragt als Plug-in Hybride (56 % vs. 44 %), wobei über 50 % der Anträge immer noch von Unternehmen gestellt werden. Dies hängt auch damit zusammen, dass für die meisten Modelle gilt, dass selbst wenn die Prämie abgezogen wird, immer noch durchschnittlich 17 % mehr gegenüber einem herkömmlichen Benziner auf den Tisch gelegt werden müssen.

Abb. 4 Förderanträge für Elektroautos bis 31. März 2017



Quelle: BAFA, ING Economic Research

⁶ Im Anhang befindet sich eine detaillierte Aufschlüsselung der konfigurierten Modelle.

⁷ BAFA. Die Anträge für Brennstoffzellenfahrzeuge sind nicht berücksichtigt, bis zum 31. März 2017 sind drei Anträge eingegangen. Brennstoffzellenfahrzeuge werden mit 2.000 Euro gefördert.

Dabei wird nicht nur die Anschaffung gefördert, sondern auch der Unterhalt

Neben der Anschaffung werden jedoch auch die Unterhaltskosten eines Elektrowagens gefördert. So gilt seit Januar 2017, dass reine Elektrowagen zehn Jahre lang von der KFZ-Steuer befreit werden, wenn ihre Zulassung zwischen 2011-2020 erfolgt(e). Zudem können die Autos kostenlos und steuerfrei beim Arbeitgeber aufgeladen werden, wenn dieser Strom zur Verfügung stellt. Kommunen steht zudem die Möglichkeit offen, elektrisch betriebenen Fahrzeugen Bevorrechtigungen beim Parken und der Nutzung der Busspur einzuräumen – wobei diese Möglichkeit fast gar nicht genutzt wird.

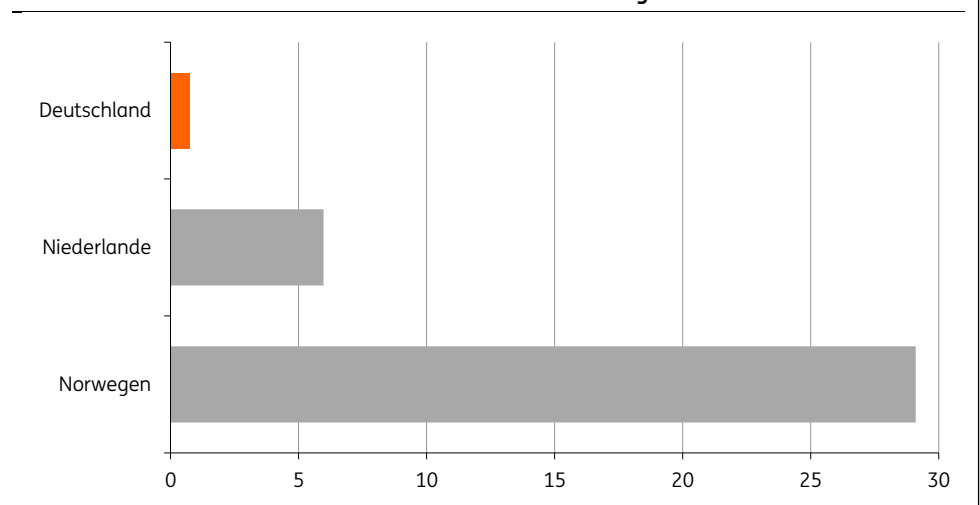
Doch trotz dieser steuerlichen Anreize und Möglichkeiten kommt der Elektromarkt in Deutschland noch nicht richtig in Schwung. Ganz im Gegenteil zu Norwegen und den Niederlanden.

Beispiel Norwegen und Niederlande

In Norwegen und den Niederlanden funktionieren die Anreize ausgesprochen gut. So verfügt Norwegen bereits heute über einen durchdrungenen Elektromobilmarkt. Mit 101.126 Elektroautos und 34.383 Plug-in Hybridfahrzeugen machen Elektroautos einen Bestandsanteil von über 5 % aus, in den Niederlanden liegt der Anteil immerhin bei 3 %, während es in Deutschland nur 0,1 % sind. Schaut man auf den Marktanteil im Jahr 2016 sind die Zahlen bei unseren europäischen Nachbarn noch beeindruckender: So machten elektrische Fahrzeuge in Norwegen einen Marktanteil von 29 % aus und in den Niederlanden 6 %, während es in Deutschland nur 0,7 % waren.

Diese hohe Durchdringung ist den generösen Anreizen der Regierungen zu verdanken. So sind Elektroautos in Norwegen nahezu steuerbefreit, es fallen keine Kauf- und Importabgaben an, Käufer eines Elektroautos werden von der 25%igen Mehrwertsteuer befreit und die Infrastruktur sowie Busspuren dürfen kostenlos genutzt werden. In den Niederlanden entfällt die Registrierungssteuer, zudem entfallen Kfz-Steuern, bei Hybridwagen fallen lediglich 50 % an. Gerade in Norwegen kommen aufgrund der Steuerbefreiung Elektroautos auch so viel besser an. Denn da Norwegen praktisch keine eigene Autoproduktion hat, fallen für nahezu jeden Neuwagen Importzölle an, wodurch die Elektroversionen in der Regel genauso teuer wie ihr Pendant mit Verbrennungsmotor sind; aufgrund der Förderung letztendlich sogar günstiger.

Abb. 5 %-Anteil von Elektroautos an allen Neuzulassungen im Jahr 2016



Quelle: KBA, Norwegian Electric Vehicle Association, EAFO, ING Economic Research

...was auch immer noch an der unzureichenden Infrastruktur liegt

Auch die mangelnde Reichweite sowie das immer noch lückenhafte Infrastrukturnetz spielen eine Rolle

Zwar mangelt es auch in Deutschland absolut gesehen nicht an Ladepunkten. Mit über 24.500 Ladepunkten rangiert Deutschland im Europavergleich derzeit sogar auf Platz zwei hinter den Niederlanden, wie die jüngsten Daten der europäischen Plattform EAFO zeigen. Doch setzt man die Zahlen ins Verhältnis zur Größe Deutschlands, so steht dieser zweite Platz schon wieder in einem ganz anderen Licht. Während sich das deutsche Straßennetz über 640.000 km erstreckt, ist es in den Niederlanden um die 139.000 km lang. Bricht man die Straßennetze nun auf die verfügbaren Ladestationen für Elektroautos herunter, so gibt es in den Niederlanden durchschnittlich alle 5 km, in Deutschland jedoch nur alle 26 km eine elektrische Lademöglichkeit.⁸

Erst seit letztem Jahr ist eine Verordnung für ein allgemeingültiges europäisches Ladesystem in Kraft getreten

Zudem war bis dato von einem gezielten Aufbau eher wenig zu erkennen. So gibt es derzeit noch verschiedene Stecker-Systeme, nicht jedes Modell kann also an jeder Säule geladen werden. Erst seit letztem Jahr ist eine Verordnung in Kraft getreten, nach der alle zukünftigen Ladesäulen das „Combined Charging System“ (CCS), ein allgemeingültiges europäisches Ladesystem, unterstützen müssen.⁹ Während bei Hybrid-Fahrzeugen im Falle einer Batterieentladung der Verbrennungsmotor einspringt, ist dies bei reinen Elektromotoren nicht und Plug-in Hybriden nur bedingt der Fall – sie müssen früher oder später an die Steckdose. Daher ist eine flächendeckende Ladeinfrastruktur unabdingbar, besonders dann, wenn die Batterien noch nicht die Reichweiten eines Verbrennungsfahrzeugs erfüllen. Denn während ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor durchschnittlich eine Reichweite von 900-950 Kilometern aufweist, sind es bei Elektromodellen 200-250 Kilometer.¹⁰ Zwar fahren 80 % der Bürger am Tag nicht mehr als 40 Kilometer mit dem Auto, dennoch möchte sich der Großteil – momentan jedenfalls noch – die Möglichkeit aufrechterhalten, jederzeit mobil und ohne Einschränkung unterwegs sein zu können.¹¹

Auch das Laden dauert noch zu lange

Zudem dauert der Tankvorgang für ein Verbrennungsmotormodell in der Regel nur drei bis fünf Minuten. Zwar braucht ein Elektroauto an einer Schnellladesäule „nur“ 30 Minuten, doch sind diese rar gesät, sodass ein normaler Ladevorgang unterwegs derzeit in der Regel noch 3-4 Stunden dauert.

Einen Vorteil für den Elektroflitzer gibt es bei den Kraftstoffkosten – aber nur von zu Hause aus

Dabei können Elektroflitzer eigentlich gerade bei den Tankkosten punkten. Während der Ölpreis und somit der Preis für Benzin und Diesel in den letzten Jahren heftigen Preisschwankungen unterlag, ist der Strompreis seit 2013 nahezu konstant geblieben. Dies gilt jedoch nur, wenn man sein Auto an der heimischen Steckdose auflädt. Unterwegs können die Preise deutlich abweichen, da hier generell nach Ladedauer und nicht nach kWh abgerechnet wird und die Betreiber unterschiedliche Preismodelle anbieten.

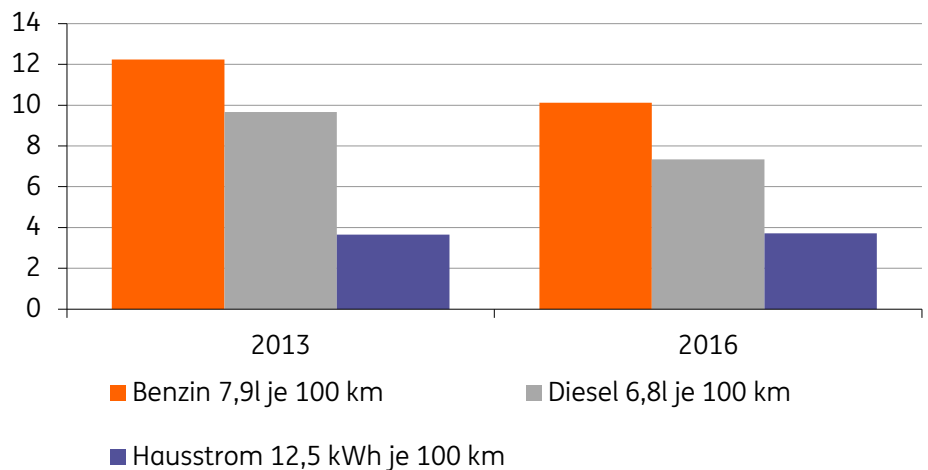
⁸ BMVBS, EAFO. Gerechnet mit 28.246 öffentlichen Ladepunkten in NL, 24.667 öffentlichen Ladepunkten in DE.

⁹ BMVI, Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, November 2016.

¹⁰ ADAC, eigene Berechnungen, Horvath & Partners, Fakten-Check Mobilität 3.0, April 2016.

¹¹ BMUB, <http://www.bmub.bund.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/elektromobilitaet/vom-benziner-zum-stromer-elektrisch-mobil/>; Bitkom Umfrage: 62 % nennen als Voraussetzung für den Kauf eines Elektroautos, mit einer Akkuladung so weit zu kommen wie mit einer normalen Tankladung, <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Grosses-Interesse-an-Elektroautos.html>.

Abb. 6 Reine Ladekosten (je 100 km)



Quelle: Eigene Berechnungen, ADAC, Destatis, ING Economic Research

Kostentechnisch lohnen sich Elektroautos noch nicht

Wenn man alle Kosten und Preise betrachtet, wird der Vorteil des heimischen Ladens an der Steckdose wieder zunichte gemacht – was nach wie vor auch immer noch an den höheren Anschaffungskosten liegt. Trotz Förderprämie, Steuerbegünstigung und geringen Stromkosten sind Elektroautos immer noch teurer als ihre Verbrennungsmotorpendants.

Ist die Elektromobilität also nur eine Randerscheinung – ein „nettes Demonstrationsprojekt“ – oder stehen wir doch vor dem ganz großen Durchbruch?

Wie kann die Regierung ihr Ziel erreichen, bis 2030 sechs Millionen Elektroautos auf deutsche Straßen zu bekommen?

Wie kann die Lücke zwischen Wunsch und Wirklichkeit geschlossen werden?

Aus den oben genannten Hürden haben wir drei Faktoren identifiziert, die dem Durchmarsch des Elektroautos Auftrieb verleihen könnten:

- 1) Preis: Kontinuierliche Reduzierung der Kosten eines E-Autos sowie weitere Prämien/Förderung und/oder staatliche Verbote
- 2) Infrastruktur: Kontinuierlicher Ausbau
- 3) Technologie: Verbesserung der Reichweite und schnellere Lademöglichkeiten

Ein wichtiger Faktor ist der Preis...

Da die Batterie als entscheidender Kostenfaktor identifiziert wurde, welche die Elektroversion hauptsächlich so viel teurer als eine Verbrennungsversion macht, liegt hierin der Schlüssel zum Gleichziehen der Anschaffungskosten. Lässt man den Antrieb außen vor, dann liegen die Grundkosten für ein Elektroauto nämlich sogar unter denjenigen für ein Verbrennungsmodell. Denn der Elektroantrieb besteht aus weit weniger Komponenten. Während eine Motor-Getriebe-Kombination für ein Verbrennungsmodell bei ca. 1.400 Komponenten

Trotz Förderprämie, Steuerbegünstigungen und geringen Stromkosten lohnen sich Elektroautos noch nicht

Mit der kontinuierlichen Umsetzung von drei Faktoren käme man dem Ziel von sechs Millionen Elektroautos näher

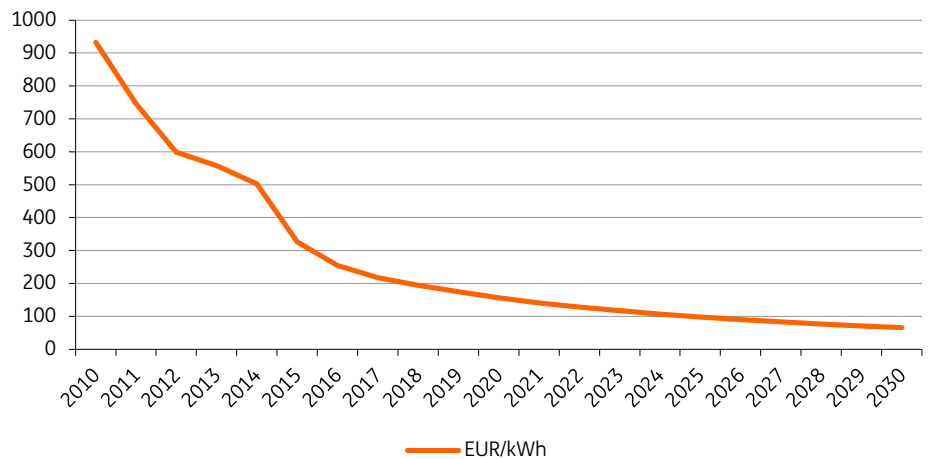
Die Crux liegt in den Anschaffungskosten und somit in der Batterie,...

liegt, sind es bei der Elektrovariante nur ca. 200 Teile, was die Produktion erheblich vereinfacht.¹²

...doch diese sinken kontinuierlich

Da sich in den letzten Jahren ein rasanter Preisverfall in Bezug auf die Kosten für eine Elektrobatterie ergeben hat, ist anzunehmen, dass die Kosten auch weiterhin sinken werden. Während im Jahr 2010 die Batterie noch 930 Euro pro kWh gekostet hat, waren es fünf Jahre später schon nur noch 330 Euro. Bloomberg rechnet im Jahr 2025 bereits mit einem Preis pro kWh von unter 100 Euro.

Abb. 7 Entwicklung von Batteriekosten im Zeitverlauf



Quelle: Bloomberg New Energy Finance, ING Economic Research

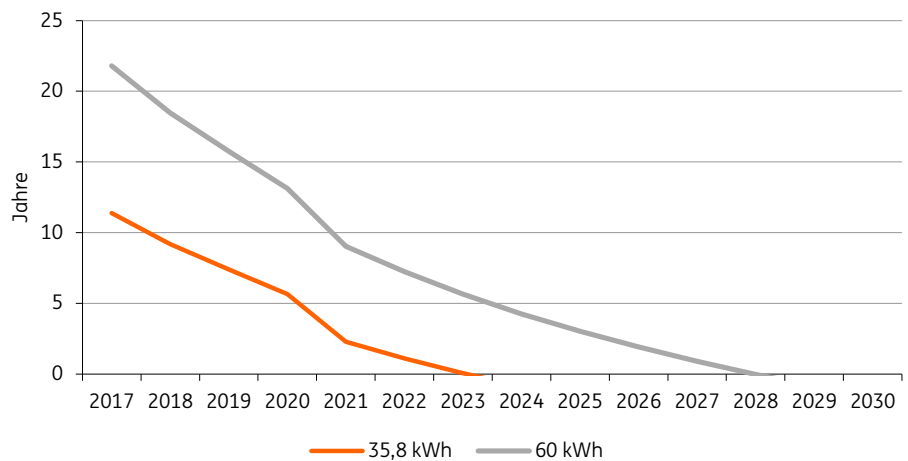
Bereits in fünf Jahren könnten sich die höheren Anschaffungskosten amortisieren

Berücksichtigt man die prognostizierte Entwicklung der Batteriekosten im Zeitverlauf, dann könnte bereits in fünf Jahren der Break-Even zwischen einem Benziner und einem Elektromodell erreicht werden. Zwar dauert es vom derzeitigen Stand aus gesehen trotz der günstigen Lademöglichkeit von zu Hause aus noch gut 11 Jahre, bis sich die höheren Anschaffungskosten amortisiert hätten. Doch mit der kontinuierlichen Reduktion der Batteriekosten und möglichen Preisaufschlägen auf Benziner aufgrund von Emissionsvorgaben könnte diese Lücke bereits 2023, für große Batterien im Jahr 2028, geschlossen werden.¹³

¹² Friedrich Ebert Stiftung, The future of the German Automotive Industry, 20/2015.

¹³ Siehe für einen internationalen Vergleich hierzu auch die bevorstehende Veröffentlichung des ING Reports: "Electric vehicles: opportunity or threat for European car manufacturing?".

Abb. 8 Zeit, um die Anschaffungskosten durch heimisches Laden auszugleichen



Quelle: ING Report "Electric vehicles: opportunity or threat for European car manufacturing?", Hersteller. Die Grafik zeigt Herstellerpreise für einen VW e-Golf und einen VW Golf Comfortline 5dr 1.4 TSI mit DSG. Annahme: 15.000 km pro Jahr mit einem Benzinpreis von 1,36 Euro je Liter und einem Strompreis von 30 Cent je kWh. Der Preis des VW e-Golf reduziert sich pro Jahr um die von Bloomberg prognostizierten Preisreduzierungen für die Batterie. Ein VW e-Golf mit 60 kWh könnte ab 2020 produziert werden. Ab 2021 werden auf den Preis des Benzinmodells 1.000 Euro aufgeschlagen, um mögliche Emissionsvorschriften abzubilden.

...der Ausbau der Modellpalette...

Auch ein kontinuierlicher Ausbau der Modellpalette könnte helfen...

Des Weiteren könnte sich auch ein weiterer Ausbau der Modellpalette als wirksam erweisen. Alle großen Hersteller haben Elektromodelle auf dem Markt oder aber in ihrer Pipeline. Von den 10 beliebtesten Modellen der Deutschen gibt es derzeit jedoch nur ein Modell als reine Elektroversion, vier gibt es als Plug-in Hybrid. Wenn des Deutschen liebsten Modelle auch als Elektroversion auf den Markt kommen und zudem noch bezahlbar wären, dann könnte sich hierdurch durchaus ein Aufschwung ergeben, nach dem Motto „Man kauft, was man kennt“. Aber nicht nur die Umrüstung beliebter Modelle könnte dem Elektroautomarkt neuen Schwung verleihen, sondern auch der Bau ganz neuer Modelle.

Die Automobilhersteller arbeiten bereits an Lösungen

Beides haben deutsche Autohersteller bereits heute im Blick und verfolgen ambitionierte Ziele, um den Verkauf anzukurbeln: So plant die Volkswagen Konzern bis 2025 30 neue Elektromodelle auf den Markt zu bringen, Daimler möchte im Jahr 2020 mit 8 neuen Modellen aufwarten und BMW im Jahr 2025 alle seine Modelle auch als Elektro- und Plug-in Hybrid-Version anbieten.¹⁴

...positive, aber auch negative Anreize...

Verbote oder Vorschriften könnten einen starken Impuls auslösen, stoßen aber weder bei Herstellern noch bei Konsumenten auf große Gegenliebe

Neben weiteren steuerlichen Anreizen wie kostenlosem Parken könnten aber vor allem Verbote einen starken Impuls auslösen. So ist z. B. die Verordnung eines Fahrverbots bei Feinstaubalarm von CDU und Grünen in Stuttgart im Jahr 2018 für Dieselfahrzeuge, welche die Abgasnorm Euro-6 nicht erfüllen, eine erste Maßnahme. In Anbetracht der ehrgeizigen Klimaziele liegt eine Ausweitung solcher Verbote auf ganz Deutschland durchaus im Bereich des Möglichen. Bereits heute überschreiten über 90 Städte die Grenzwerte für Feinstaubbelastung. Dass diese Pläne weder bei Herstellern noch bei Konsumenten auf große Gegenliebe stoßen, erstaunt beim Blick auf die derzeitigen Bestandszahlen nicht – so erfüllen deutschlandweit derzeit nur 1,4 Millionen Diesel-Pkw die Euro-6-Norm; 13 Millionen Fahrzeuge müssten bei

¹⁴ Bloomberg New Energy Finance, Electric vehicles: Ready for takeoff?, September 2016.

einem Verbot in der Garage bleiben oder, sofern dies möglich wird, umgerüstet werden. Wenn gar nur noch Elektrofahrzeuge fahren dürften, oder Wagen mit alternativem Antrieb wäre der Aufschrei bei einem derzeitigen Marktanteil von unter 0,5% natürlich noch viel größer.

China forciert den Aufstieg der Elektromobilität mit Quoten

Zusätzliche steuerliche Anreize und Verbote scheinen – trotz der Antipathie – derzeit jedoch wirksam, um dem Elektroantrieb einen Marktvorsprung einzuräumen. So sind Autohersteller z. B. in China angehalten, eine aggressive Elektromobilitätsstrategie zu fahren, da die Regierung nicht nur bereits im Jahr 2020 fünf Millionen Elektrofahrzeuge auf den Straßen sehen möchte, sondern ab 2018 auch Elektroquoten einführt, die Autohersteller erfüllen müssen, um weiterhin in China Autos verkaufen zu dürfen. So soll nach derzeitiger Verlautbarung im Jahr 2020 das Umsatzziel für Elektrofahrzeuge und Plug-in Hybride 7 %, im Jahr 2025 15 % betragen. Solche Vorgaben setzen die Autohersteller unter Druck, könnten aber auch für den hiesigen Markt einen Fortschritt bedeuten.

...der Ausbau der Infrastruktur...

Zusätzliche Ladepunkte sind ein Muss

Damit die geplanten Modelle letztlich jedoch auch genug Lademöglichkeiten finden, muss das Infrastrukturnetz ausgebaut werden. Im Rahmen verschiedener Projekte geht die Bundesregierung davon aus, dass für eine Million Elektroautos bis 2020 33.000 öffentliche und halböffentliche Ladepunkte für den Alltagsverkehr, sowie 2.600 Ladepunkte für den Fernverkehr benötigt werden. 7.000 Schnellladepunkte, an denen das Auto in ca. 30 Minuten geladen werden kann, seien darüber hinaus sinnvoll, um der „Reichweitenangst“ der Elektrofahrer gerecht zu werden.¹⁵ Bei 25.000 bereits existierenden Ladepunkten laut EAFO scheint zumindest dieses Ziel durchaus realistisch. Um dies in drei Jahren zu erfüllen, müssten pro Jahr ca. 4.380 Normalladepunkte und ca. 1.730 Schnellladepunkte errichtet werden. Wenn dieses Tempo beibehalten würde, kämen wir im Jahr 2030 auf insgesamt ca. 111.000 Ladepunkte. Dann gäbe es bei Annahme eines gleichbleibenden Streckennetzes alle 6 km eine Lademöglichkeit für Elektroautos.

Ultraschnelle Ladestationen sind im Aufbau

Es ist jedoch darüber hinaus wahrscheinlich, dass der Ausbau sehr viel schneller erfolgt. Neben einem Förderprogramm der Bundesregierung über 300 Millionen Euro für den Aufbau von 15.000 neuen Ladepunkten bis 2020, planen zudem die Stromanbieter und Hersteller in Kooperation die Errichtung von Ladestationen. Und hier geht das Tempo weitaus schneller voran, als von vielen gedacht. Denn anstatt Schnellladesäulen aufzustellen, sollen gleich ultraschnelle Ladestationen errichtet werden – in 20 Minuten kann das Auto dann so aufgeladen werden, dass der Strom für eine Reichweite von 300 km reicht. So haben sich beispielsweise fünf Autohersteller aber auch Energiekonzerne und Mobilitätsdienstleister zusammengeschlossen, um in Europa ein solches Netzwerk aufzubauen.¹⁶

...und die Erhöhung der Reichweite

Neuere Modelle sollten auch über eine höhere Reichweite verfügen

Zudem könnten sogar weniger Ladestationen bis zum Jahr 2030 benötigt werden, da sich die Ladedauer reduzieren und die Reichweite der Elektroautos zunehmen sollte. Denn bereits heute gibt es Modelle, welche die derzeitige

¹⁵ BMVI, Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe, November 2016.

¹⁶ <https://electrek.co/2016/11/29/ultra-fast-charging-electric-car-network-bmw-mercedes-ford-vw/>, <http://www.euwid-energie.de/news/systemtransformation/einzelansicht/Artikel/elektromobilitaet-eon-und-clever-planen-europaeisches-netzwerk-ultraschneller-ladestationen.html>.

Marke von 200-250 Kilometern durchbrechen, wie z. B. ein Tesla mit bis zu 600 km, ein Renault Zoe mit 400 km, ein BMW i3 oder VW e-Golf mit 300 km oder der Opel Ampera-e mit 500 km Reichweite.

Fazit/Ausblick

Spinnerei ist der Kauf eines Elektroautos nicht mehr, für Schnäppchenjäger sind Elektroautos aber immer noch nichts

Steigende Reichweiten, sinkende Preise und eine gute Klimabilanz: Spinnerei ist der Kauf eines Elektroautos nicht mehr. Für Schnäppchenjäger sind die Stromer aber immer noch nichts. Gerade einmal 0,1% der in Deutschland registrierten Pkw verfügen über einen Elektro- oder Plug-in Hybridantrieb, selbst wenn man alle Pkw mit alternativem Antrieb miteinschließt, kommt man nur auf 0,4%. Dass 2030 daher sechs Millionen Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen unterwegs sind, scheint nach derzeitigem Stand durchaus ambitioniert, wird doch schon das Ziel von einer Million Elektroautos im Jahr 2020 beim derzeitigen Tempo verfehlt. Noch halten zu hohe Preise, zu geringe Reichweiten und fehlende Infrastruktur Konsumenten vom Kauf eines Elektrowagens ab. Doch diese Barrieren können überwunden werden.

Deutschland ist beim Thema Elektroautos auf dem richtigen Weg....

Deutschland ist beim Thema Elektroautos auf dem richtigen Weg. Die Infrastruktur wird verstärkt ausgebaut, die Unterstützung von Staat und Politik ist grundsätzlich gegeben. Weitere E-Autos mit verbesserten Konditionen werden, vor allem in der Zukunft, verstärkt von den Autoherstellern entwickelt und gebaut. Doch was Angela Merkel zuletzt in einem ihrer Interviews empfahl – „Langer Atem und Weitsicht“ – wird auch die nächste Zeit bestimmen.

...aber dieser ist durchaus steinig

So besteht Handlungsbedarf in der Weiterentwicklung der Ladetechnik im Fahrzeug selbst bis hin zum induktiven Laden. Die Effizienzsteigerung, die Kostensenkung und die Systemintegration muss weiterhin vorangetrieben werden. Nicht zuletzt muss in der Ausweitung und Ausdehnung in der Entwicklung und Forschung bezüglich der Batteriegeneration und der effizienten Produktion gearbeitet werden.

In naher Zukunft sollte der Elektromarkt an Schwung gewinnen

Im Jahr 2030 werden wir jedoch schon deutlich mehr Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge mit alternativen Antrieben auf deutschen und weltweiten Straßen sehen. Nicht emissionsfrei, aber emissionsfreier lautet dann das Motto. Das Ziel von sechs Millionen Elektroautos bleibt unserer Meinung nach allerdings ein sehr ehrgeiziges. Vorerst bleiben Benzin-/ Diesel- und Elektrofahrzeuge parallel bestehen. So sehen wir den Elektroautomobilmarkt derzeit auch noch als einen Übergangs- und keinen Ablösungsmarkt. Eine größere Modellpalette, geringere Kosten, eine höhere Reichweite, Steueranreize und Umweltzonen könnten in der Zukunft allerdings den Aufstieg des Elektroautos befeuern.¹⁷

¹⁷ Siehe hierzu auch die bevorstehende Veröffentlichung des ING Reports: "Electric vehicles: opportunity or threat for European car manufacturing?".

Modellkonfiguration:

Tab. 2 Elektro- vs. Benzinmodelle

Modell	Preis ab Werk (in Euro)	abzgl. Prämie, bzw. zzgl. Extras (in Euro)	Extras
Smart Fortwo electric drive (60 kW/82 PS)	21.940	17.940	
Smart Fortwo (66 kW/90 PS)	12.000	13.500	
		1.100	Cool & Audio Paket
		250	Abstandswarnfunktion*
		150	Zusatzinstrument
VW e-up (60 kW/82 PS)	26.900	22.900	
VW up! High up! (66 kW/90 PS)	13.700	14.815	
		335	Klimaanlage "Climatronic"
		480	4 Türen
		130	Radio "composition phone"
		170	maps + more dock
VW e-Golf (100 kW/136 PS)	35.900	31.900	
VW Golf Highline TSI (92 kW/125 PS)	24.500	28.335	
		900	4 Türen
		1.555	"Business Premium"-Paket inkl. Navigation
		1.380	Navigationssystem „Discover Pro“
Ford Focus electric (107 kW/145 PS)	34.900	30.900	
Ford Focus 1,5 l EcoBoost (110 kW/150 PS)	25.500	27.260	
		270	Rückfahrkamera
		310	Außenspiegel, elektr. anklappbar
		150	Türkantenschutz
		210	Fensterheber vorn und hinten, elektrisch
		400	Klimaanlage, automatisch
		70	Teppichfußmatten vorn und hinten
		350	Ford Navi + SYNC 3
Kia Soul EV (81,4 kW/110 PS)	29.490	25.490	
Kia Soul Dream-Team Edition (97 kW/132 PS)	20.240	21.630	
		1.390	P1 - Sound&Navi-Paket

Fortsetzung von Tab. 2 Elektro- vs. Benzinmodelle

Modell	Preis ab Werk (in Euro)	abzgl. Prämie, bzw. zzgl. Extras (in Euro)	Extras
Mercedes B 250 e (132 kW/179 PS)	39.151	35.151	
Mercedes B 220 4MATIC (135 kW/184 PS)	34.076	35.272	
		607	Klimaanlage Thermotronic**
		476	Audio 20 CD inklusive Vorleistung für Garmin MAP Pilot
		113	Automatische Beifahrerairbag-Abschaltung

Quelle: Preislisten und Konfiguratoren der Hersteller, ING Economic Research. Stand: April 2017. Die Benzinmodelle sind so gut wie möglich gemäß der Ausstattung der Elektromodelle konfiguriert. Dennoch kann es hier zu Abweichungen kommen, da nicht alle Elemente der Serienausstattung eines Elektromodells auch für das Benzinmotormodell verfügbar sind und umgekehrt. Der Preisvergleich erhebt daher auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern soll die ungefähren Preisunterschiede zwischen einem Elektroauto und seinem Benzinmotorpendant verdeutlichen. *anstelle des aktiven Brems-Assistenten **mit dem Benzin-Modell so nicht konfigurierbar; da in der Elektroversion enthalten, jedoch Preis mitaufgeführt.

Disclosure Appendix/ Wichtige rechtliche Hinweise

Erklärung des Analysten

Der/die Autor(en) dieser Publikation versichert(n), dass die geäußerten Einschätzungen seine/ihre eigenen Einschätzungen genau wiedergeben. Weiterhin wird versichert, dass weder ein direkter noch indirekter Zusammenhang zwischen der Dotierung und den in dieser Publikation enthaltenen Einschätzungen oder Empfehlungen bestand, besteht oder zukünftig bestehen wird.

Sofern ein möglicher Interessenskonflikt vorliegen sollte wird dieser offengelegt.

Wichtige Unternehmensinformationen

Wichtige Informationen finden Sie unter: <https://www.ing-diba.de/ueber-uns/unternehmen/impressum/>

Die Vergütung des/der Research Analysten ist nicht abhängig von bestimmten Investment Banking Transaktionen, aber gemessen am Gesamtumsatz, zu welchem auch das Commercial Banking einen Beitrag leistet.

Kurse: Sofern nichts anderes angegeben, beziehen sich die Kursangaben auf den Schlusskurs des jeweiligen Vortages (Handelstag).

Interessenkonflikt-Policy: Die ING regelt und überwacht Interessenskonflikte, die bei der Erstellung und Verbreitung von Research Material entstehen können durch interne Datenquellen, Bekanntmachung gegenüber relevanten Personen und Chinese Walls durch ING Compliance.

Analyst: Der Autor dieser Veröffentlichung ist gegebenenfalls nicht als Analyst registriert oder zugelassen für die NYSE und/oder NASD. Weiterhin ist der Autor möglicherweise keine der ING Financial Markets LLC assoziierte Person und unterliegt damit gegebenenfalls nicht den Restriktionen der Rule 2711 hinsichtlich der Kommunikation mit betroffenen Unternehmen, öffentlichem Auftreten und dem Handel mit Wertpapieren im eigenen Bestand.

Konzerngesellschaften: Jede ING Einheit die Research Material erstellt und veröffentlicht ist eine Tochtergesellschaft, Niederlassung oder dem Konzern angeschlossenes Unternehmen der ING Bank N.V.. Die entsprechenden Konzerngesellschaften sowie die zuständige Aufsichtsbehörde entnehmen Sie bitte der Rückseite/Folgeseite.

AMSTERDAM Tel: 31 20 563 8955	BRUSSELS Tel: 32 2 547 2111	LONDON Tel: 44 20 7767 1000	NEW YORK Tel: 1 646 424 6000	SINGAPORE Tel: 65 6535 3688
Bratislava Tel: 421 2 5934 6111	Geneva Tel: 41 22 593 8050	Manila Tel: 63 2 479 8888	Prague Tel: 420 257 474 111	Taipei Tel: 886 2 8729 7600
Bucharest Tel: 40 21 222 1600	Hong Kong Tel: 852 2848 8488	Mexico City Tel: 52 55 5258 2000	Sao Paulo Tel: 55 11 4504 6000	Tokyo Tel: 81 3 3217 0301
Budapest Tel: 36 1 235 8800	Istanbul Tel: 90 212 329 0752	Milan Tel: 39 02 89629 3610	Seoul Tel: 82 2 317 1800	Warsaw Tel: 48 22 820 5018
Buenos Aires Tel: 54 11 4310 4700	Kiev Tel: 380 44 230 3030	Moscow Tel: 7 495 755 5400	Shanghai Tel: 86 21 2020 2000	
Dublin Tel: 353 1 638 4000	Madrid Tel: 34 91 789 8880	Paris Tel: 33 1 56 39 32 84	Sofia Tel: 359 2 917 6400	

Research offices: legal entity/address/primary securities regulator

Amsterdam	ING Bank N.V., Foppingadreef 7, Amsterdam, Netherlands, 1102BD. <i>Netherlands Authority for the Financial Markets</i>
Brussels	ING Belgium S.A./N.V., Avenue Marnix 24, Brussels, Belgium, B-1000. <i>Financial Services and Market Authority (FSMA)</i>
Bucharest	ING Bank N.V. Amsterdam - Bucharest Branch, 48 Lancu de Hunedoara Bd., 011745, Bucharest 1, Romania. <i>Romanian National Securities and Exchange Commission, Romanian National Bank</i>
Budapest	ING Bank N.V. Hungary Branch, Dozsa Gyorgy ut 84\B, H - 1068 Budapest, Hungary. <i>Hungarian Financial Supervisory Authority</i>
Istanbul	ING Bank A.S., ING Bank Headquarters, Resitpasa Mahallesi Eski Buyukdere Cad. No: 8, 34467 Sariyer, Istanbul, Turkey. <i>Capital Markets Board</i>
London	ING Bank N.V. London Branch, 60 London Wall, London EC2M 5TQ, United Kingdom. <i>Authorised by the Dutch Central Bank</i>
Manila	ING Bank N.V., Manila Branch, 20/F Tower One, Ayala Triangle, Ayala Avenue, 1226 Makati City, Philippines. <i>Philippine Securities and Exchange Commission</i>
Milan	ING Bank N.V. Milano, Via Paleocapa, 5, Milano, Italy, 20121. <i>Commissione Nazionale per le Società e la Borsa</i>
Moscow	ING BANK (EURASIA) ZAO, 36, Krasnoproletarskaya ulitsa, 127473 Moscow, Russia. <i>Federal Financial Markets Service</i>
Mumbai	ING Vysya Bank Limited, Plot C-12, Block-G, 7th Floor, Bandra Kurla Complex, Bandra (E), Mumbai - 400 051, India. <i>Securities and Exchange Board of India</i>
New York	ING Financial Markets LLC, 1325 Avenue of the Americas, New York, United States, 10019. <i>Securities and Exchange Commission</i>
Singapore	ING Bank N.V. Singapore Branch, 19/F Republic Plaza, 9 Raffles Place, #19-02, Singapore, 048619. <i>Monetary Authority of Singapore</i>
Warsaw	ING Bank Slaski S.A, Plac Trzech Krzyzy, 10/14, Warsaw, Poland, 00-499. <i>Polish Financial Supervision Authority</i>

Disclaimer

Dieses Dokument wurde im Namen der ING-DiBa AG erstellt, welche zur der ING Groep N.V. (ihrer Niederlassungen und Tochterunternehmen sowie assoziierter Unternehmen – im folgenden ING) gehört. Dieses Dokument dient ausschließlich Informationszwecken, stellt keine Anlageberatung dar und ist insbesondere nicht als Angebot oder Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Finanzinstrumenten oder anderer Handlungen zu verstehen. Es ersetzt weder eine persönliche, rechtliche oder steuerrechtliche Beratung noch eine persönliche Einschätzung des Anlegers. Die den Ausführungen zugrunde liegenden Prüfungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Im Hinblick auf den Prognosecharakter solcher Ausführungen können diese keinen Anspruch darauf erheben, dass darin berücksichtigte zukünftige Entwicklungen tatsächlich eintreten werden. Haftungsansprüche sind insoweit ausgeschlossen. Der Publikation liegen Informationen zugrunde, die aus öffentlich zugänglichen Quellen stammen, die vom Autor als zuverlässig erachtet werden. Dennoch wird keine Gewähr hinsichtlich Richtigkeit und Vollständigkeit übernommen. Die wiedergegebenen Einschätzungen geben die aktuelle Meinung des Verfassers zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wieder und können ohne Ankündigung einer Änderung unterliegen. Es besteht weder eine Verpflichtung zur Aktualisierung, Anpassung oder Ergänzung noch zur Information des Empfängers, wenn sich zugrundeliegende Umstände, Prognosen oder Einschätzungen ändern oder unzutreffend werden. Die ING, ihre Organe, leitende Angestellte oder Mitarbeiter können, auch soweit dies vorstehend nicht offengelegt ist, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen in die in dieser Veröffentlichung genannten Werte investiert oder in sonstiger Weise an Investments in Bezug hierauf interessiert sein. Die ING kann möglicherweise eine Geschäftsbeziehung zu den in dieser Veröffentlichung in Bezug genommenen Unternehmen unterhalten. Die Aufnahme von Hyperlinks zu Webseiten Dritter beinhaltet weder eine Zustimmung, Billigung noch Empfehlung der dort zugänglichen Informationen. Es wird daher keine Haftung für den Inhalt übernommen. Weder die ING noch ihre Organe, leitende Angestellte oder Mitarbeiter übernehmen eine Haftung für Schäden, die aus der Verwendung des Dokuments oder dessen Inhalt entstehen. Jedes in Bezug genommene Investment unterliegt spezifischen Risiken und ist gegebenenfalls nicht in allen Rechtsordnungen verfügbar, nicht handelbar oder nicht geeignet für alle Investoren. Wert oder Entwicklung eines Investments unterliegen stets Änderungen und Kursschwankungsrisiken. Die frühere Wertentwicklung ist kein Indikator für die zukünftige Wertentwicklung. Investoren sollten daher stets ihre eigene Investmententscheidung treffen, ohne sich auf diese Publikation zu stützen. Nur Investoren mit ausreichender Kenntnis und Erfahrung in finanziellen Zusammenhängen, die Chancen und Risiken adäquat beurteilen können dies erwägen, andere Personen sollten diese Publikation nicht zum Anlass einer Investmententscheidung nehmen. Ergänzende Informationen sind auf Nachfrage erhältlich.

Das Dokument ist nur zur Verwendung durch den Empfänger bestimmt. Die Weitergabe, Vervielfältigung oder Veränderung bedarf der vorherigen Zustimmung. Urheber- und sonstige Rechte sind zu wahren. Alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation richtet sich ausschließlich an Personen oder Institutionen mit Wohnsitz/Sitz in Deutschland und Österreich. Eine Weitergabe oder Publikation in andere Rechtsordnungen ist weder zulässig noch vorgesehen. Etwaige gesetzliche Beschränkungen, wie z.B. die Art und Weise des Vertriebs eines Produkts in einigen Ländern, hat derjenige zu beachten und einzuhalten, der in Besitz des Dokuments gelangt.