

Zukünftige Trends in der Automobilindustrie

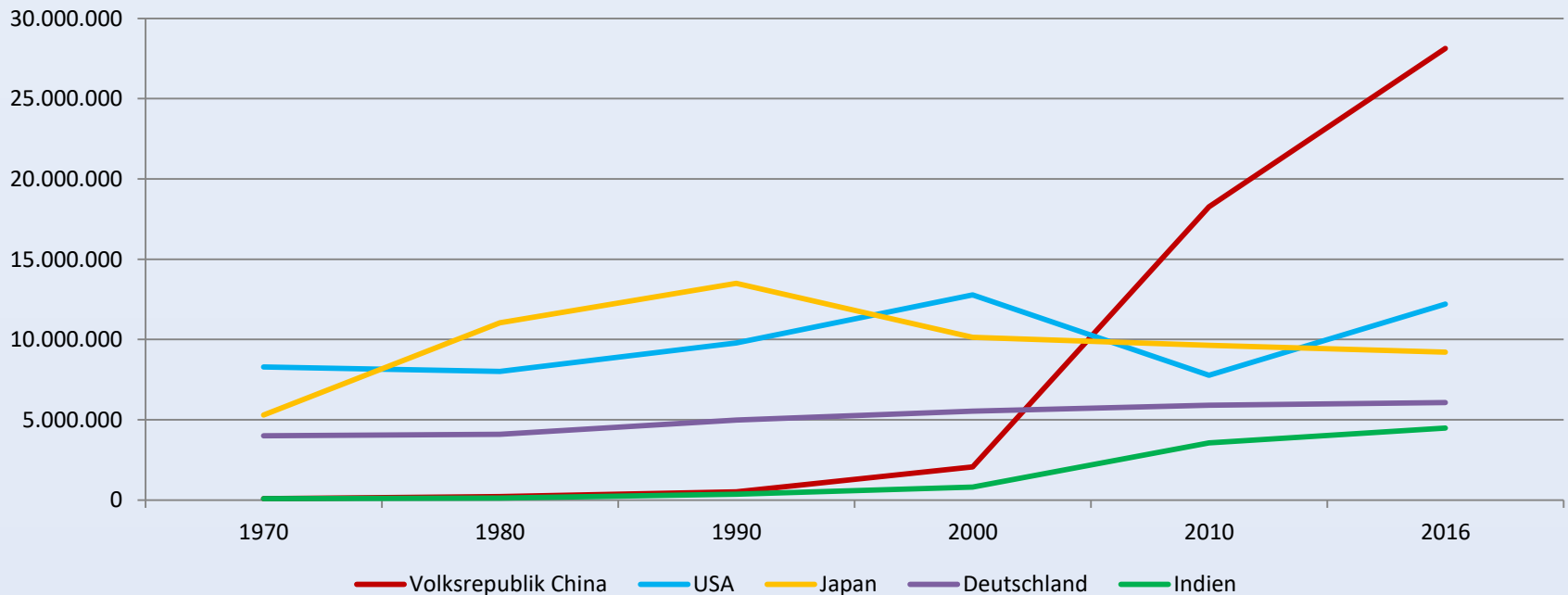
Bleibt es evolutionär oder wird es
revolutionär?

Inhalt

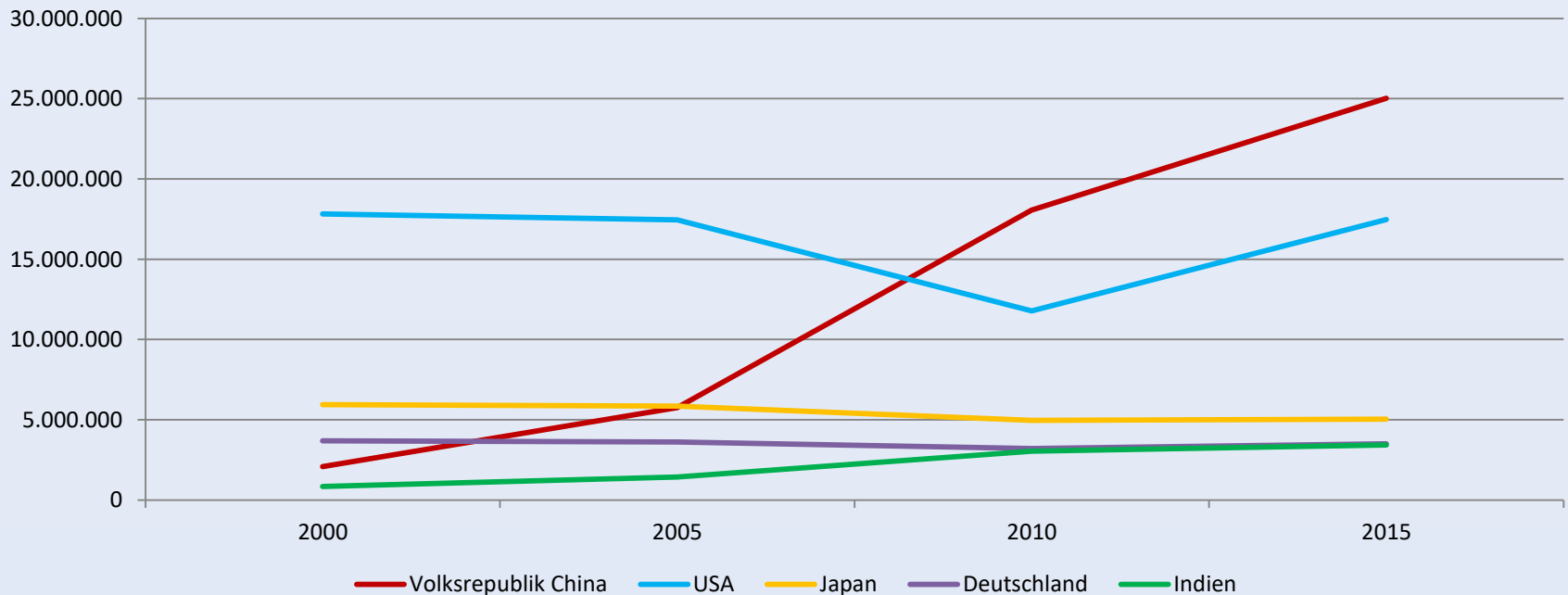
1. Der Automobilmarkt gestern und heute
2. Mögliche Zukunftstrends:
 - a.) Elektromobilität

Der Automobilmarkt gestern und heute

Automobilproduktion 1970-2016 (die aktuellen Top 5 Länder)



Weltweite Neuzulassungen der Top 5 2000-2015



Produktion deutscher Hersteller

Inland: 5,75 Mio.

Ausland: 10,10 Mio.

Gesamt: 15,85 Mio.

Absatz deutscher Automobilkonzerne 2016

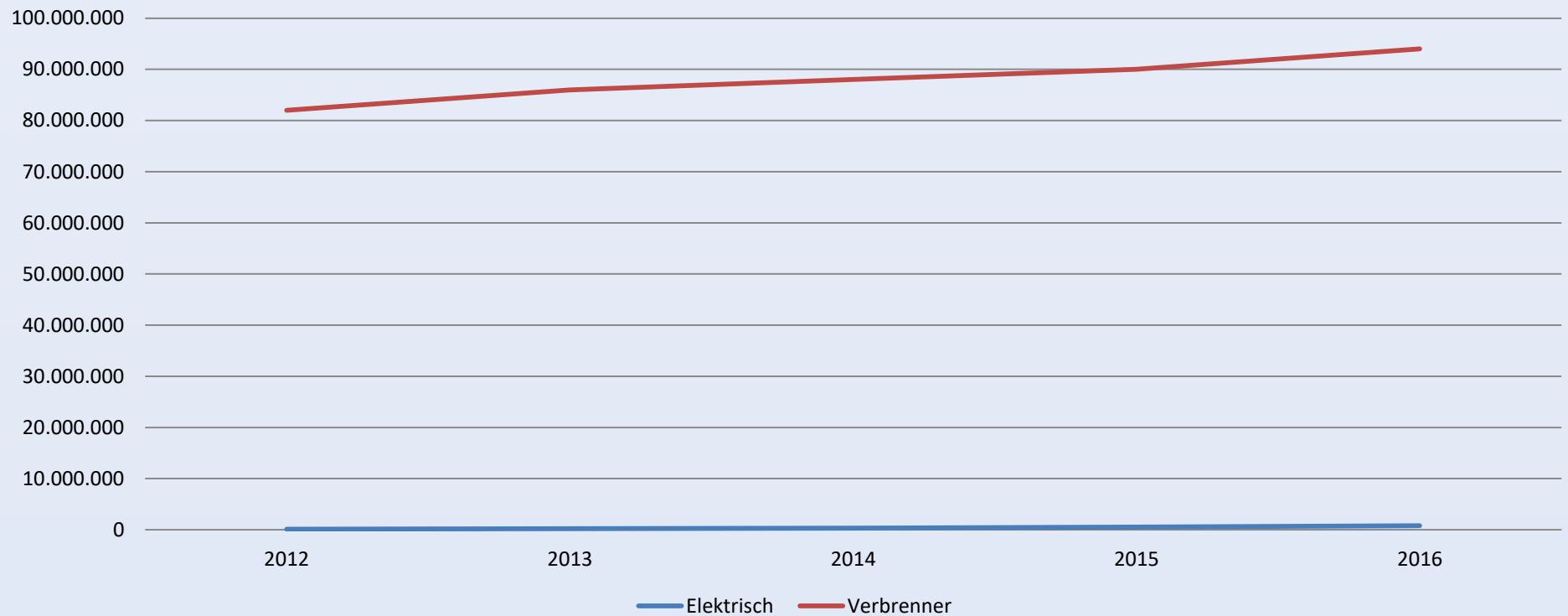
| Absatz deutscher Automobilkonzerne (2016) | | | |
|---|----------------------------|---------------|--------------------------------|
| | Weltweiter Rang | Absatz | Veränderung zu 2015 |
| Volkswagen AG | 1 | 10.102.036 | 1,40% |
| Daimler | 11 | 2.449.881 | 10,00% |
| BMW | 12 | 2.354.577 | 3,00% |
| Opel / Vauxall | 17 | 1.160.000 | 4,00% |

Volkswagen: Absatz nach Ländern 2016

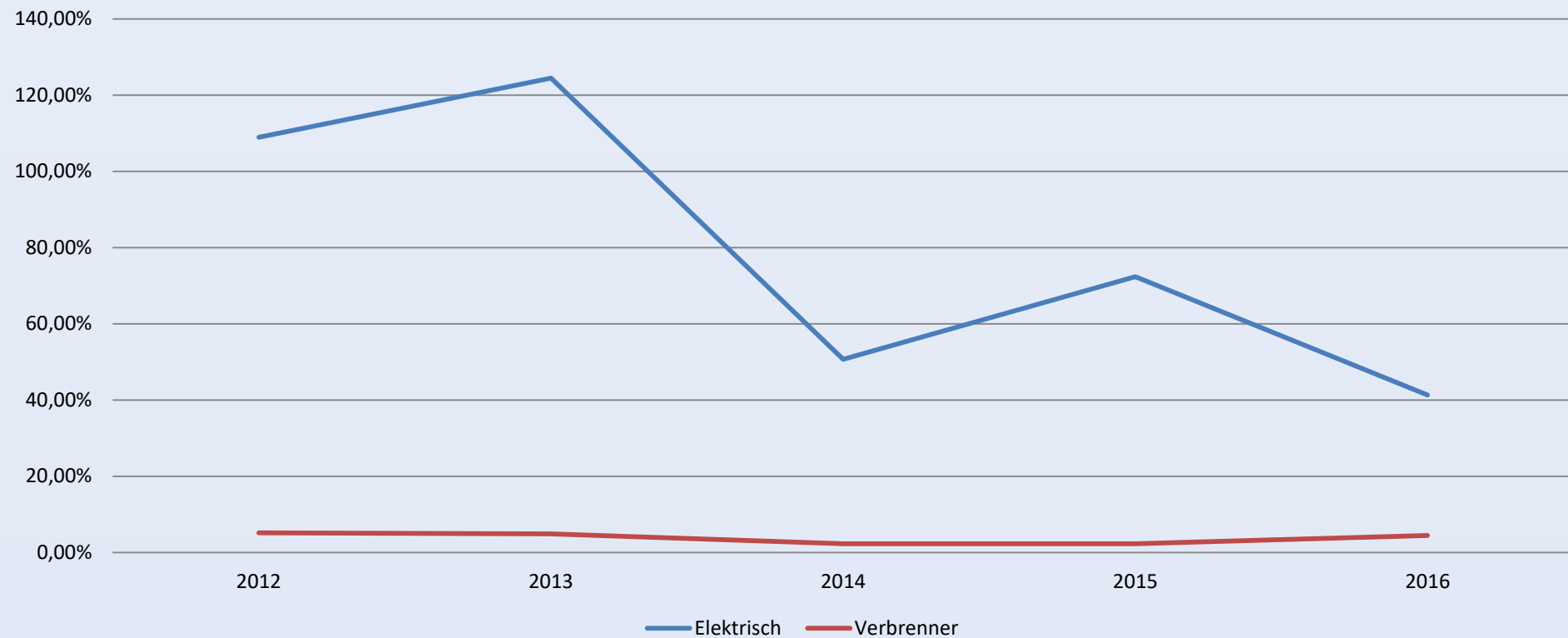
| | Absatz | Anteil an Gesamtprod. |
|--------|-----------|--------------------------|
| China | 3.667.012 | 36,30% |
| EU | 3.377.799 | 33,44% |
| USA | 606.840 | 6,01% |
| Japan | 91.594 | 0,91% |
| Indien | 71.038 | 0,70% |

Möglicher Zukunftstrend ELEKTROMOBILITÄT

Verkaufe Verbrenner vs. eMobile (absolut)



Veränderung der Verkäufe zum Vorjahr (prozentual)



China und die eMobilität

- 508.000 verkaufte eMobile 2016
(Grund u.a.: 5% Chance in Großstädten eine Verbrenner-Lizenz zu bekommen)
- Staatliche Vorgabe für jeden Hersteller der über 50.000 PKW/a verkauft: Feste Quote für eMobile, Hybride, Plug-in Hybride: (8% in 2018, 10% in 2019 und 12% in 2020)

Europa und die eMobilität

Verbrennerfahrzeuge:

- Ab 2015: Flottenverbrauch mit 130g CO₂/km
- Ab 2020: Flottenverbrauch mit 95g CO₂/km
- Annahme/Forderungen: Ab 2025:
Flottenverbrauch mit 75g (ADAC) bis 60 g
(BUND) CO₂/km

Europa und die eMobilität

Strafzahlung bei Überschreitung:

- 0. bis 1.g CO₂/km: 5 Euro/g zu viel
- 1. bis 2. g CO₂/km: 15 Euro/g
- 2. bis 3. g. CO₂/km: 25 Euro/g
- Ab dem 3. g. CO₂/km 95 Euro/ g

Europa und die eMobilität

Strafzahlung bei Überschreitung:

- 0. bis 1.g CO₂/km: 5 Euro/g zu viel
- 1. bis 2. g CO₂/km: 15 Euro/g
- 2. bis 3. g. CO₂/km: 25 Euro/g
- Ab dem 3. g. CO₂/km 95 Euro/ g

CO2 Emmissionen nach Herstellern

| Hersteller | 2014 | 2021 (Ziel) | 2021 (Prognose) | Mehrkosten [Euro] | Gewinn je Auto [Euro] |
|-----------------|-------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Jaguar | 178,0 | 132,0 | 135,7 | 3370 - 3655 | 4068 |
| BMW | 131,7 | 100,9 | 103,3 | 330 - 425 | 3389 |
| Daimler | 131,5 | 101,6 | 103,2 | 330 - 425 | 3192 |
| Volvo | 126,5 | 100,3 | 99,8 | 330 - 235 | 2340 |
| VW | 125,8 | 95,9 | 98,8 | 5 - 140 | 801 |
| Hyundai-Kia | 130,5 | 94,3 | 98,8 | 0 - 140 | 755 |
| GM (Inkl. Opel) | 130,5 | 93,8 | 95,5 | 0 bis 5 | 1210 |
| Ford | 121,6 | 93,6 | 94,9 | 0 | 1652 |
| Toyota | 112,8 | 93,4 | 90,9 | 0 | 1602 |
| Renault-Nissan | 113,5 | 91,6 | 89,6 | 0 | 899 |
| Fiat Chrysler | 116,5 | 89,1 | 88,0 | 0 | 1330 |
| Peugeot Citroen | 110,0 | 86,9 | 85,2 | 0 | 855 |

Die Lösung

Friedrich Eichler (Leiter Aggregatentwicklung VW):

95g: „Die Elektrifizierung spielt eine entscheidende Rolle.“ + effizientere Verbrenner mit Start/Stop

75g: „Dafür müssen wir den Elektrifizierungsgrad unserer Antriebe weiter erhöhen.“

Quelle: ADAC motorwelt März 2017

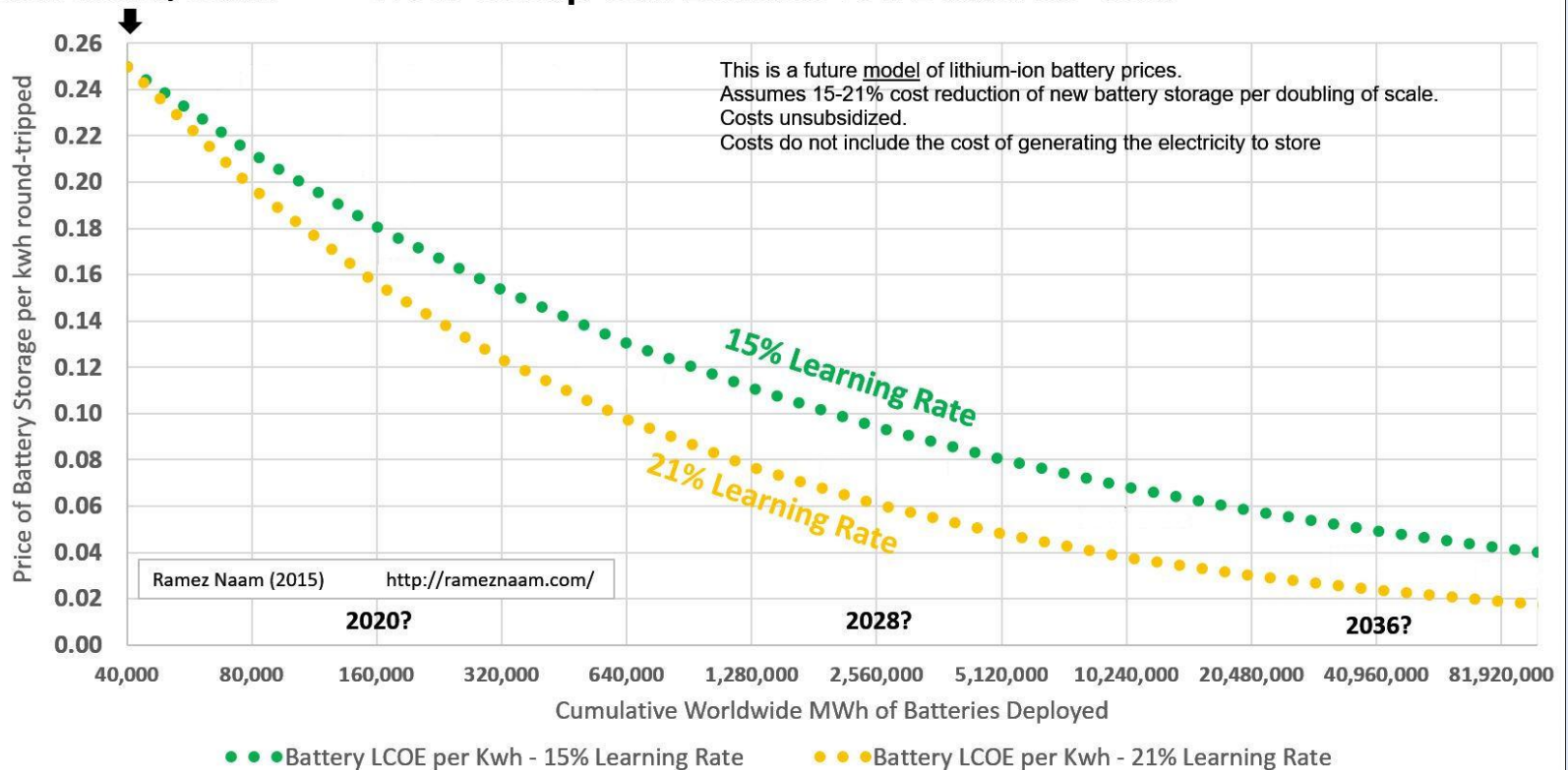
Jenseits des Zwangs

- Technische und Kosten- Entwicklungen bis heute
- Prognosen zu zukünftigen Entwicklungen in der eMobilität

Akku-Kosten-Prognose

2015: Store <1 Minute of World Electricity Demand

How Cheap Can Lithium-Ion Batteries Get?



Akku-Kosten real

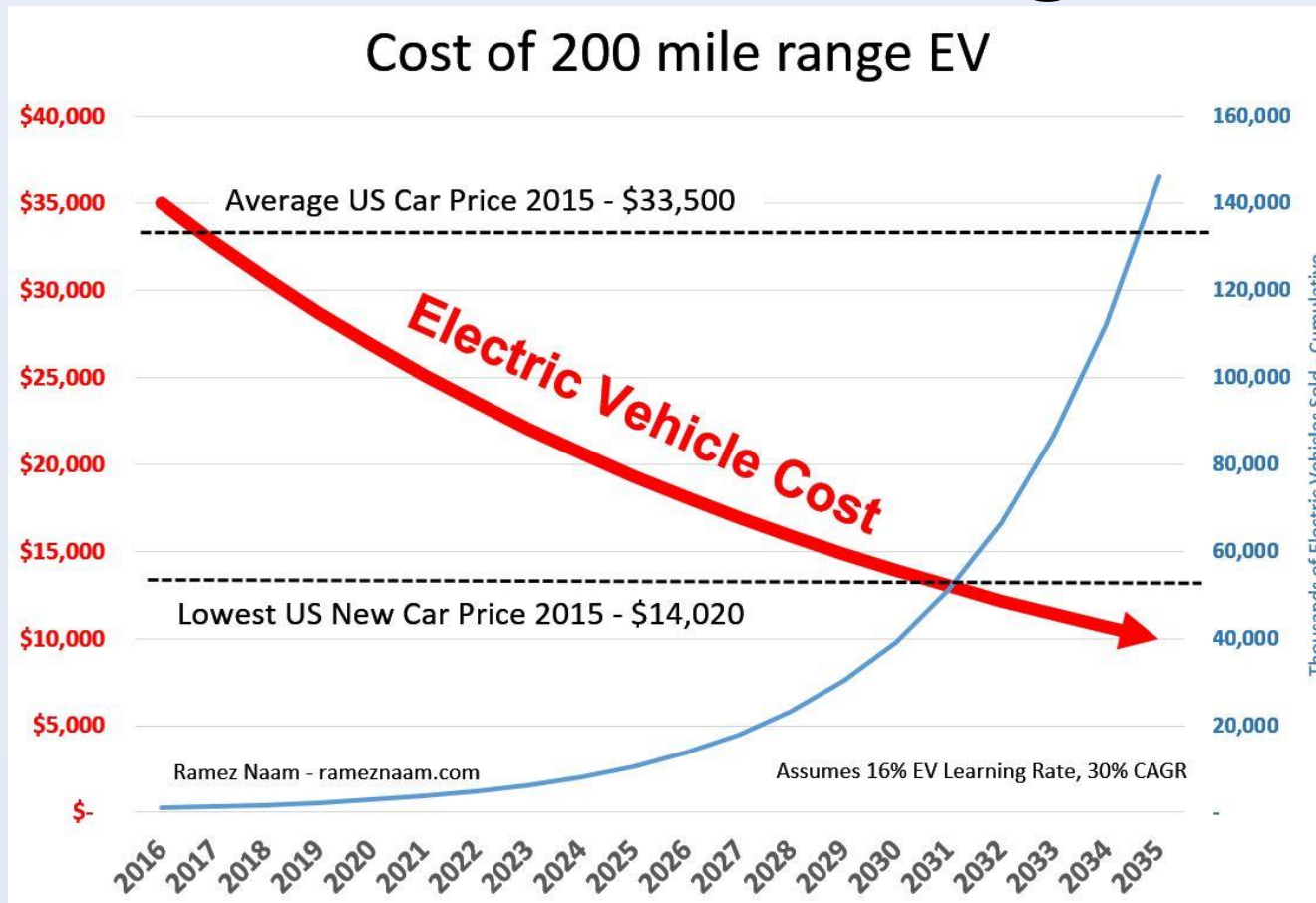
Ende 2015:

- GM / LG: Zellkosten pro kWh < 145 USD
- Tesla / Panasonic: Akkumodulkosten pro kWh < 190 USD

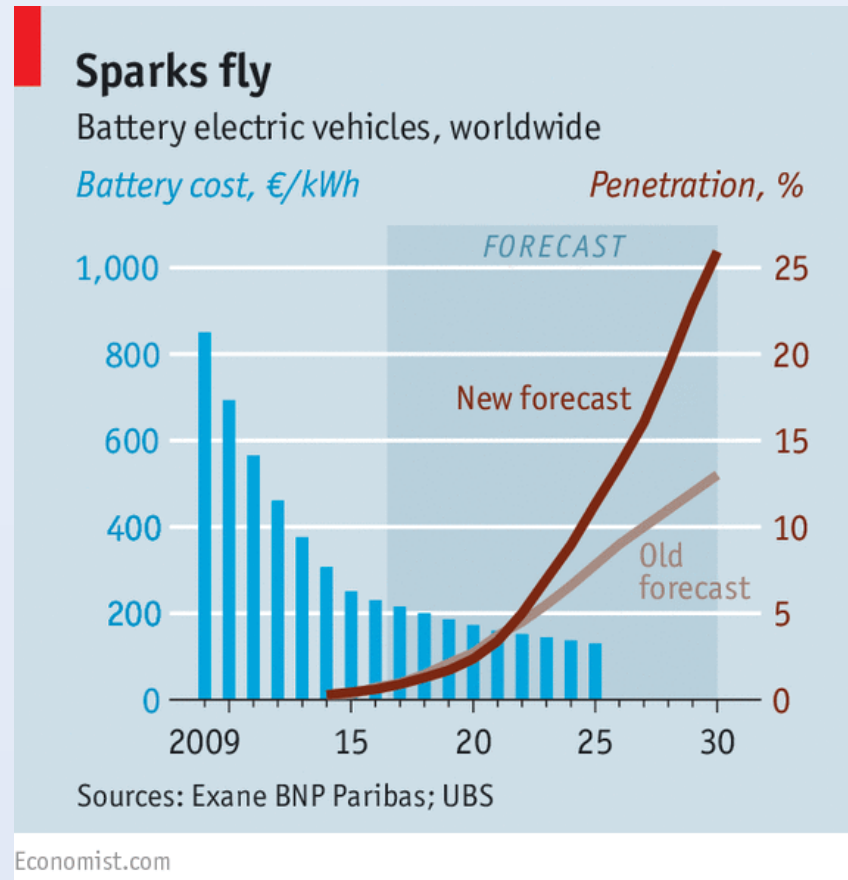
Tesla-Werbespot in Belgien Ende 2016:

- Tesla: Mit der Gigafactory werden die Akkukosten um 35% gesenkt => < 125 USD

eMobil-Kosten-Prognose



eMobil-Kosten-Prognose



eMobil-Kosten-Prognose

„Und unsere Targets die wir jetzt definiert haben und auch einzuhalten haben, dürfen den Neupreis eines Diesels nicht überschreiten. D.h. wenn Sie im Jahre 2020 unser neuer Kunde werden und sich einen ID bestellen, dann muss der auf dem gleichen Niveau sein – wenn nicht sogar besser – als ein Diesel und das ist unser Ziel“

Quelle: Prof. Dr. Siegfried Fiebig (Geschäftsführer Technik und Logistik sowie Sprecher der Geschäftsführung der Volkswagen Sachsen GmbH)

Auswirkungen auf den Verbrennermarkt

Zulieferindustrie:

- Positionierung der Zulieferindustrie? Verbrenner hat 90x mehr bewegliche Teile als eMobil (Beispiel: Motor 1200 vs. 17; Elring-Klinger: 0% des Sortiments in einem eMobil verbaut)

Automobilproduzenten (I):

- Wo kommt die Wertschöpfung her? (Akkus sollen lt. Deutscher Autoindustrie zugekauft werden)
- Wie finanziert die Automobilindustrie die gleichzeitige Forschung in Verbrenner- und eMobiltechnik

Auswirkungen auf den Verbrennermarkt

Automobilproduzenten:

- April 2017: Tesla lt. Aktienkurs wertvollster US-Autohersteller (wertvoller als Ford oder GM) bei 0,3% Marktanteil)
- Marktfremde Unternehmen steigen in den Markt ein (z.B. Post mit dem „Streetscooter“)

Reine eMobil-Hersteller (I)

- Tesla (USA) WKN: **A1CX3T**
- BYD (China) WKN: **A0M4W9**
- Faraday Future (China): **ACHTUNG!!!! Besitzer sagt selber, dass er Geldprobleme hat**
- Lucid Motors (USA): Entwicklung „Tesla Jäger“ für 60.000 USD; Finanziers: u.a. BAIC, Tsing Capital, Mitsui & Co

Reine eMobil-Hersteller (II)

- Future Mobility (China): 500 Mio. USD gesammelt; erste Autos ab 2020 zu erwarten
- NextEV (China) 500 Mio .USD eingesammelt; Entwicklung High-End Bolide für 1 Mio USD + Bauen mit JAC und Chongqing Changan Automobile Company eine Automobilfabrik für 1,45 Mrd USA

Reine eMobil-Hersteller (III)

- Nikola Motor Company (USA): Entwicklung eines LKW mit eAntrieb auf H2-Brennstoffzellenbasis
- Proterra (USA): Busse mit eAntrieb; Gegründet 2004; >375 Busse verkauft
- LeeSee (China): Unterabteilung des Entertainment-Riesen LeEco
- Sono Motors (Dtld): Entwicklung eines Stadtauto mit Solarzellen mit bis zu 250km Reichweite (30 kWh Akku) . Auslieferung ab 2019

Aktuelle Entwicklung in China:

- Guangzhou Automobile Group / GAC (China):
6.-größter Automobilhersteller des Landes mit
1,7 Mio. Einheiten (zu 100% Verbrenner):

**Investition von 6,5 Mrd. USD in einen
Industriepark zum Bau von elektrischen,
autonomen Fahrzeugen**

ENDE

Interessante und wichtige Quellen

- Wikipedia: [Zahlen zum Automobil](#)
- Blog: [Ramez Naan u.a. zu Elektro-Mobilität](#)
- Buch: [Tony Seba: Clean Disruption of Energy & Transportation](#)
- [GAC: 6,5 Mrd für BEV-Industriepark](#)

Interessante und wichtige Quellen

- YouTube: [Lars Thomsen: Der Blick 10 Jahre in die Zukunft](#)
- VDA: [Zahlen um Kraftfahrzeugproduktion](#)
- MDR „Exakt“ – Die Story: [Strom statt Sprit - Spätstart in die Elektromobilität](#)