

# Controlling der Transformation der Automobilindustrie

## Veränderungen durch autonomes Fahren und Elektrifizierung

Dr. Dietmar Voggenreiter

Steyr, 22.11.2019

© Horváth & Partners

## Die globale Automobilindustrie wird aktuell von zwei wesentlichen Trends beherrscht



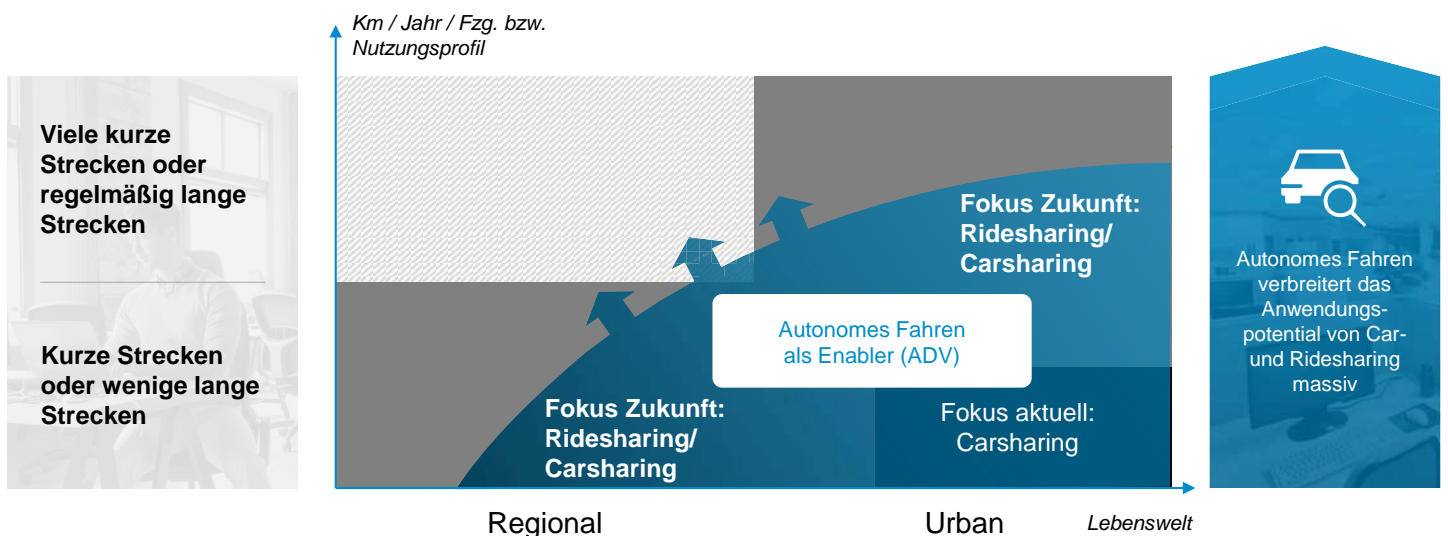


- 1 Das **Marktpotential in Deutschland für ADV\*-Mobility-Services** liegt bei **25-40 Mrd. € pro Jahr**. Für Europa 150-200 Mrd. €
- 2 Der **Carpark wird in Europa für Besitzfahrzeuge von 260 Mio.** auf 220 Mio. sinken. In Deutschland wird der Carpark für Besitzfahrzeuge von 46 auf 39 Mio. um **ca. 7 Mio. Fahrzeuge** sinken
- 3 Im Gegenzug wird der **Carpark in Europa um 6-8 Mio. Fahrzeuge für ADV für MoD\*** zunehmen. Der **Umsatz pro Fahrzeug** wird für Mobilitätsanbieter bei einem Minimum von **~25.000 € pro Jahr** liegen
- 4 Die Kosten für **ADV\*-Ridesharing** werden bei **20-25 Cent/km** liegen. Für **ADV-Carsharing** sind es **~35 Cent/km**
- 5 Die **Mobilitätsdienstleistung Ridesharing** wird insb. durch das **günstige PreisLeistungsverhältnis** das untere Automobilsegment (Volumenfahrzeuge) angreifen

\*ADV für MoD: Autonomous Driving Vehicles für Mobility on Demand Services

© Horváth & Partners

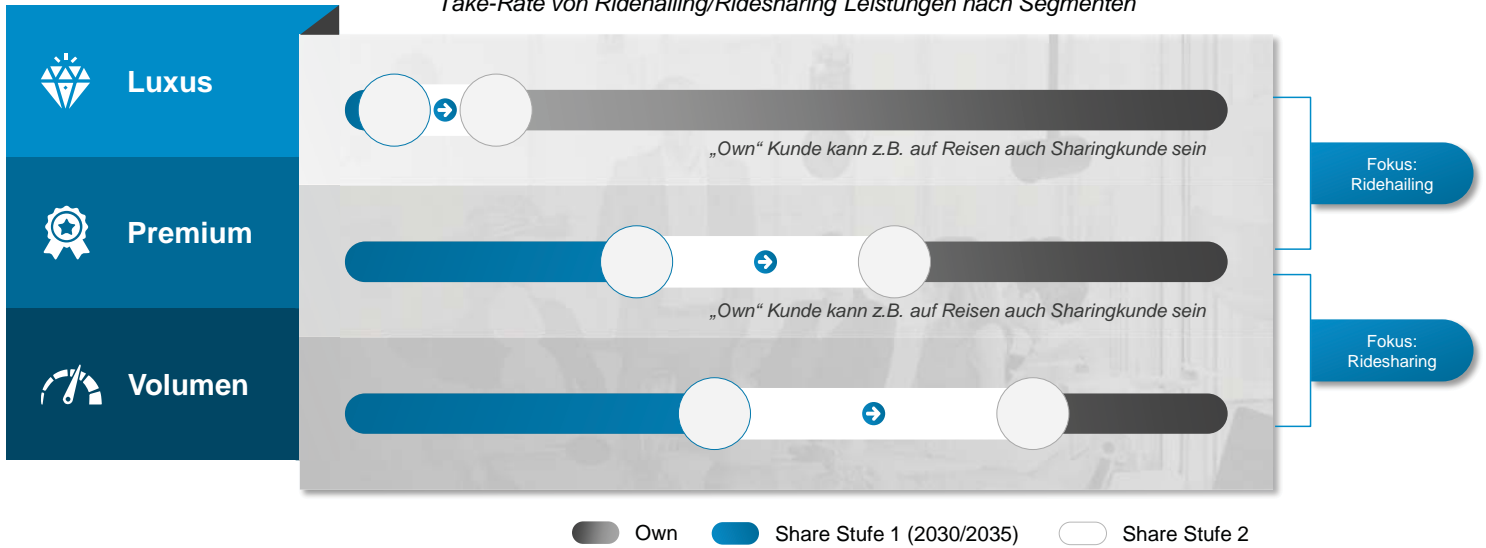
## Das autonome Fahren erweitert das Anwendungspotential von Car- und Ridesharing auf neue Kundensegmente



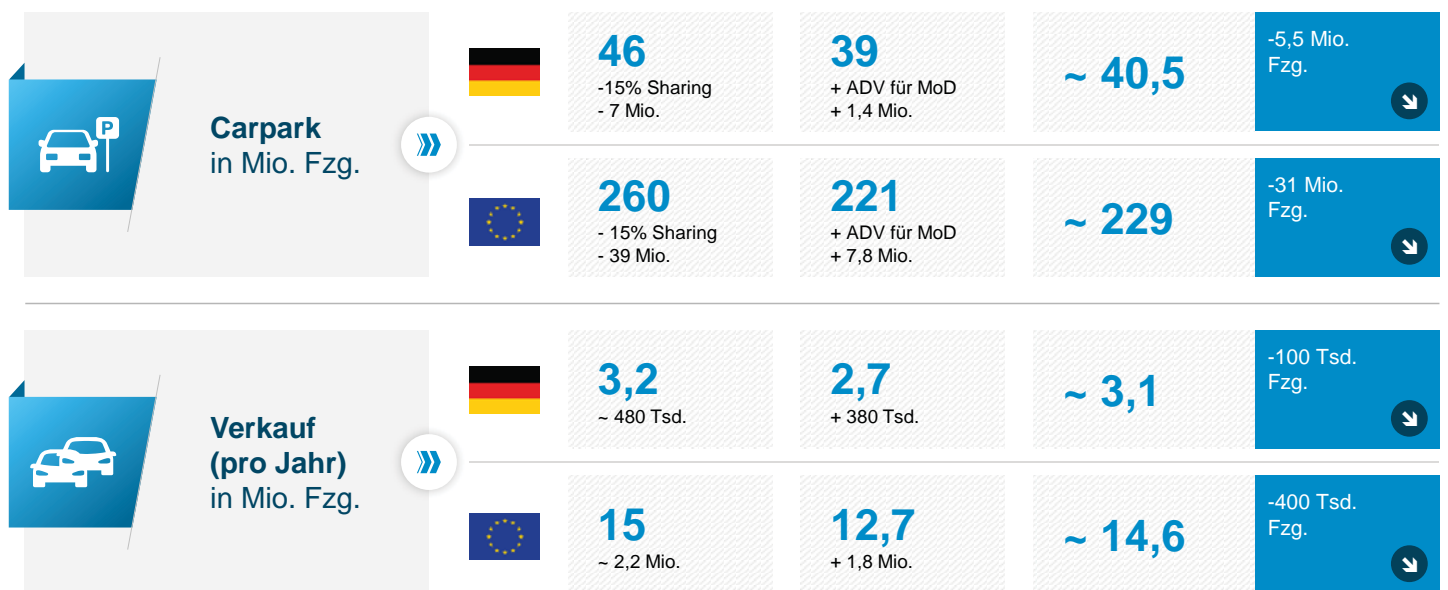
\*ADV: autonomes Fahren

# „Nutzen statt besitzen“ wird für Kunden in allen Segmenten wichtiger werden – dennoch gibt es Unterschiede in der Take-Rate der Segmente

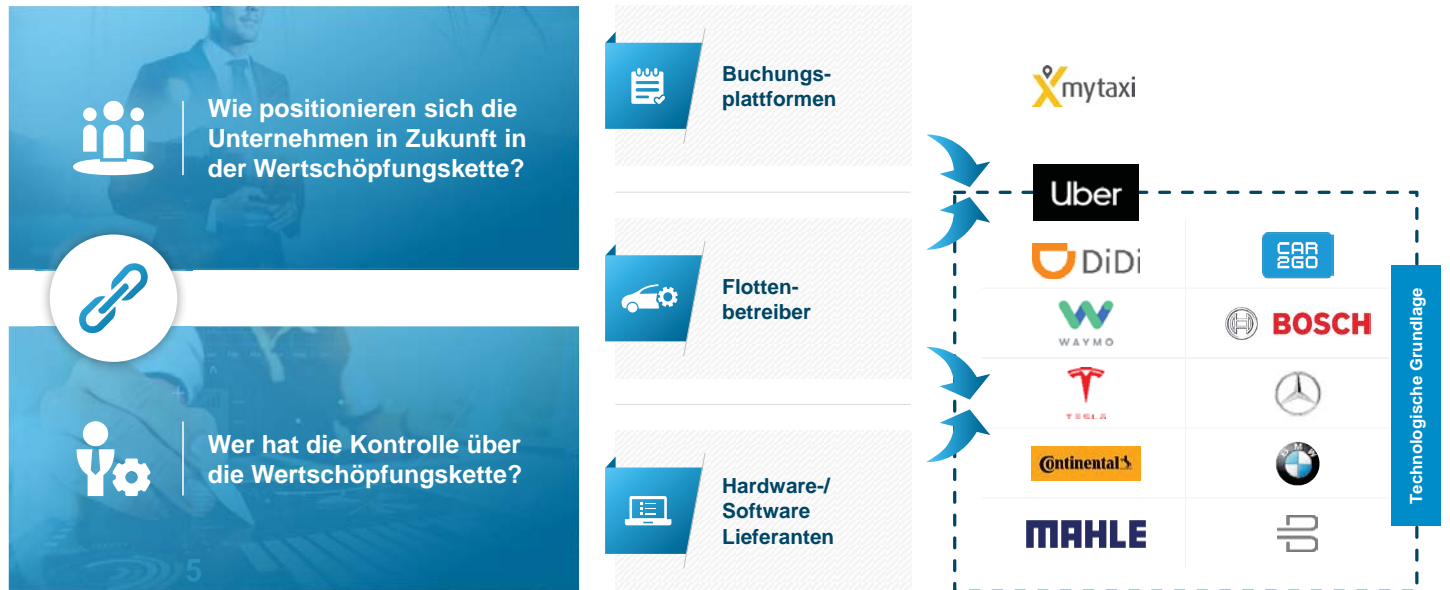
Take-Rate von Ridehailing/Ridesharing Leistungen nach Segmenten



## In dem Szenario „Carsharing“ werden signifikante Auswirkungen auf den Carpark erwartet



# Verschiedene Strategien entlang der Wertschöpfungskette der Zukunft sind erfolgsversprechend



## Trend II: Elektrifizierung und Dekarbonisierung







1

Bei einem Betrieb mit dem **heutigen Strommix in Deutschland** (~470 g CO<sub>2</sub> / kWh) liegt der **Break-Even pro Fzg. bei größer 10 Jahren**

2

Ein Break-Even von ca. 3 Jahren (mit Ökostrom im Betrieb) kann nur durch **Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Produktion einer Batterie** auf <50 Kg CO<sub>2</sub> / kWh Batteriekapazität aufgrund **Nutzung von regenerativen Energien erreicht werden**

3

In Deutschland liegt bei jährlich wachsenden BEV Neuzulassungszahlen mit einem Szenario von 1 Mio. Neuzulassungen BEV in 2030 der **Flotten-Break-Even aus CO<sub>2</sub>-Sicht bei ca. 9 Jahren**

4

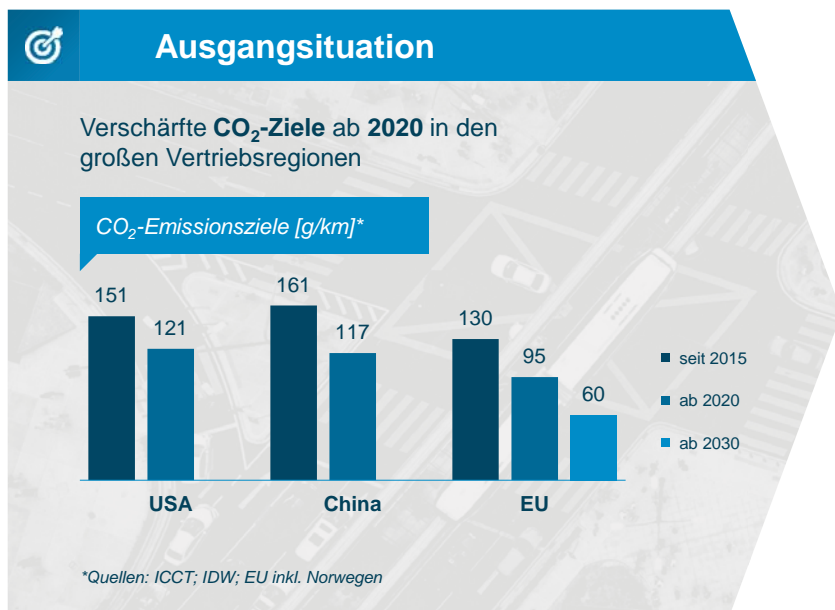
Steiler Anstieg der Neuzulassungen von BEVs. Bis zum **Jahr 2030 werden ca. 1 Mio. BEV Fahrzeuge in Deutschland** unterwegs sein, was zu einem Marktanteil zwischen 35 – 40% führen wird. **Europaweit werden 2035 mehr als 50% der Neuzulassungen BEVs** sein

5

Im PKW Segment wird der Brennstoffzellenantrieb bis 2035 eine kleinere Rolle spielen. **FCEV Fzg.** werden in **spez. Segmenten, z. B. Langstreckengüterverkehr (LKW)** ihre Anwendung finden, was zu einem Ausbau des Wasserstoffnetz führen wird

© Horváth & Partners

## Die EU-Gesetzgebung führt zu sehr ambitionierten CO<sub>2</sub>-Zielen für die Automobilindustrie



**Herausforderungen**

Durchschnittlicher Verbrauch, um diese CO<sub>2</sub>-Ziele zu erreichen:

**2,3** Liter Diesel

**2,6** Liter Benzin

**Fazit:** Mit Verbrennungsmotoren nicht zu schaffen

# In vielen Ländern in Europa, in den USA und China erreichen BEV heute Kosten- und Emissionsvorteile im Betrieb

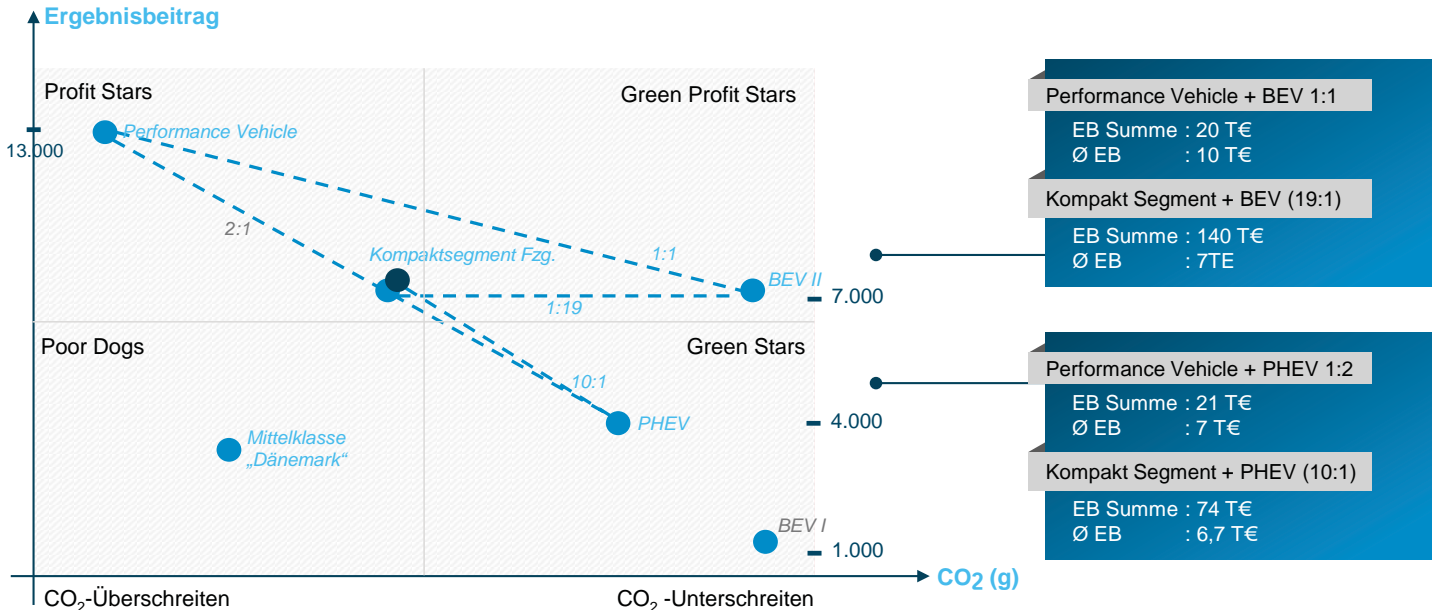


Source: Horváth & Partners Research

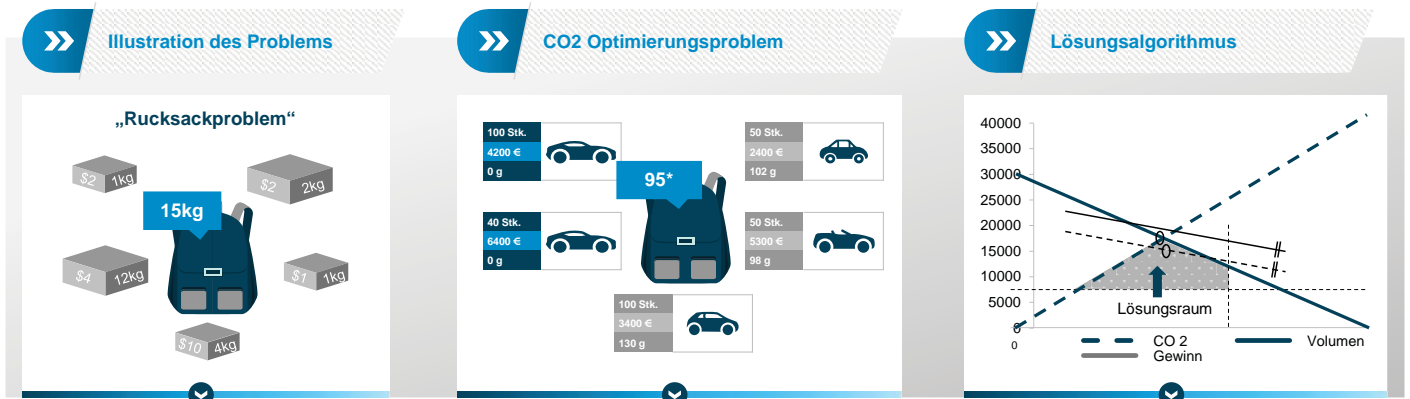
## Erläuterungen

- Berechnungslogik:
  - **25 kWh Verbrauch** pro 100 km für ein durchschnittliches BEV-Fahrzeug
  - CO2-Ausstoß pro kWh auf Länderbasis von **Eurostat** hinterlegt
  - Durchschnittlicher **Dieselpreis** in Europa: **1,30 €**
  - **Verbrauch** für ein Dieselfahrzeug vergleichbar zu Premium BEV: **6 Liter Diesel**

# Der Vertriebsmix muss in Zukunft nach Koppelprodukt-Ergebnisbeiträgen gesteuert werden



# Der Horváth & Partners Ansatz ermöglicht eine ergebnisoptimale Volumenmixberechnung unter Berücksichtigung von EB und CO2



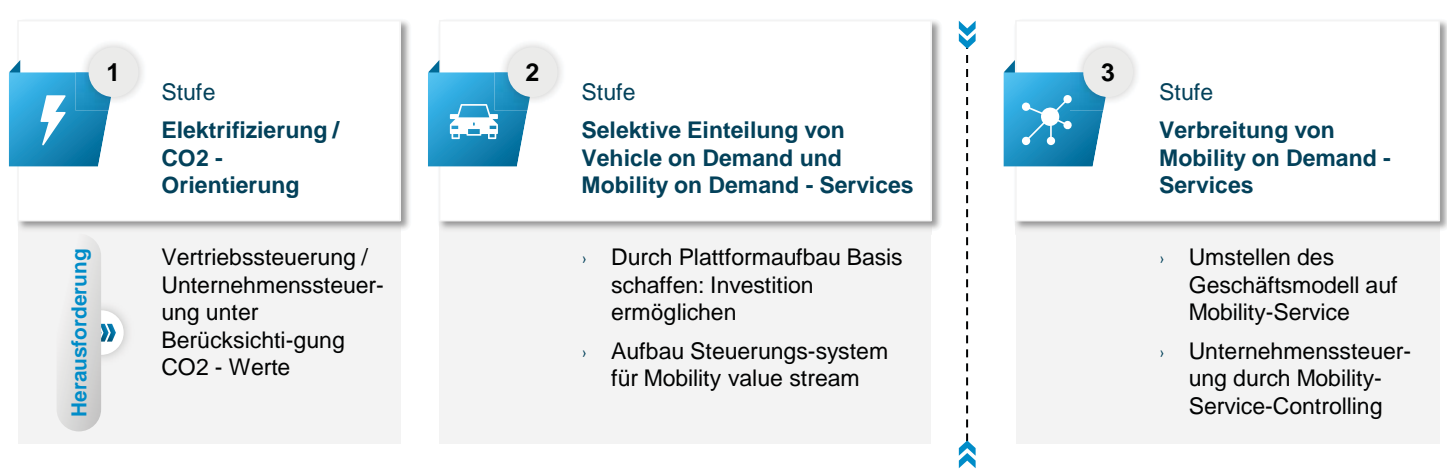
- › **Optimierungsproblem der Kombinatorik:** „Ein Dieb, der nur einen kleinen Teil der Beute im Rucksack abtransportieren kann versucht, das Maximum an Nutzwert herauszuschlagen“
- › Die Lösung besteht im **Ranking der Objekte nach Profitabilitätsindex**

- › Für die ergebnisoptimale Ausgestaltung des Volumenmix unter Beachtung der CO2 Compliance müssen drei wesentliche Faktoren berücksichtigt werden: **Ergebnisbeiträge, CO2 Wert und Planvolumen**

- › Hieraus ergibt sich ein **mehrdimensionales Optimierungsproblem**, welches durch einen Horváth & Partners Branch & Cut Algorithmus gelöst werden kann

\*Abhängig vom durchschnittlichen Gewicht der Flotte

## Resümee: Das automotive Geschäftsmodell steht vor 3 Stufen der Veränderung



Disruptor: Autonomes Fahren!

Steering Business  
Successfully