



## Was ändert sich für uns durch Automatisiertes Fahren?

Einladung in die Vision des selbstverständlichen Automatisierten Fahrens

Dr.-Ing. Reinhold Hamann



**BOSCH**

# Was verändert sich für uns durch Automatisiertes Fahren?

## Voraussetzung

Automatisierte Fahrzeuge funktionieren in großen Stückzahlen. Der Fahrer ist nicht mehr verantwortlich für die Fahraufgabe.



Einladung in die zukünftige Welt  
der Flotten Automatisierter Fahrzeuge

Diese Präsentation setzt gedanklich voraus, dass alle technischen, juristischen, ... Probleme auf dem Weg zum Automatisierten Fahren gelöst sind. An der Überwindung dieser Hürden beteiligt sich Bosch mit großem Engagement und verkennet nicht, dass das Ziel erst in vielen Jahren erreicht sein wird.



**BOSCH**

# Was verändert sich für uns durch Automatisiertes Fahren?

## Automatisiertes Fahren: Gesellschaftliche Vorteile

### Weniger Stau

Weniger Staus und geringere Wartezeiten an Kreuzungen und Ampeln

→ **80 % Verbesserung im Verkehrsfluss<sup>1</sup>**

### Geringerer Kraftstoffverbrauch

Synchronisierter Verkehrsfluss

→ **8 % bis 13 % geringerer Kraftstoffverbrauch<sup>2</sup>**

### Zuwachs an Produktivität

Verkehrszeiten werden produktiv

→ **56 Minuten pro Tag befreit für anderer Tätigkeiten (US)<sup>3</sup>**

### Demokratisierung der Mobilität

Segment > 60 wächst 50 % schneller als die Gesamtbevölkerung

→ **Die Alters-Bandbreite an mobilen Menschen wächst**

### Sicherheitsgewinn

Reduzierte Unfallrate im Straßenverkehr

→ **90 % Reduktion von 1.2 Mio weltweiten Verkehrstoten<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Shladover, Steven, Dongyan Su and Zhao-Yun Lu (2012), Impacts of Cooperative Adaptive Cruise Control on Freeway Traffic Flow, 91<sup>st</sup> Annual Meeting of TRB, Washington. <sup>2</sup> Aiyeh, Clifford (2012), Predicting Traffic Patterns, One Honda at a Time, MSN Auto, June 25. <sup>3</sup> US Department of Transportation Highway Safety Administration (2011), Report # FHWA-PL-II-022<sup>4</sup> Hayes, Brian (2011), Leave the Driving to it, American Scientist, 99:362-366. G40/PJ-AS-Hamann | 12.11.2014 | © Robert Bosch GmbH 2014. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.



**BOSCH**

## Muss automatisiertes Fahren teuer sein?

Wie möchten Sie gefahren werden?

- Komfortabel
- Defensiv

Was charakterisiert ein Automatisiertes Fahrzeug?

- Kein Lenkrad, keine Pedale
- Geringe Motorleistung
- Keine Niederquerschnittsstreifen/Superfahrwerke, ...
- 24/7 im Einsatz
  
- Kompensation der Kosten für die Funktionalität des Automatisierten Fahrens durch funktionale Reduktion in anderen Bereichen
- Kostengünstiger Betrieb: keine Parkgebühren, geringerer Energieverbrauch, ...

Zukünftige Mobilität mit automatisierten Fahrzeugen ist kostengünstiger als heutige Mobilität.

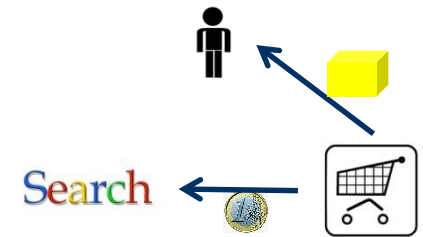


# Was verändert sich für uns durch Automatisiertes Fahren?

## Wer bezahlt Ihre Mobilität beim Einkaufen?

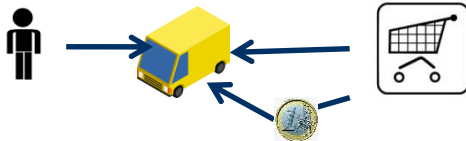
Internet-Suchdienst und Lieferant registrieren, dass Sie sich für die Ware X interessieren.

- Lieferant hat Interesse, dass Sie kaufen.
- Lieferant bietet Suchdienst-Erfolgsprämie



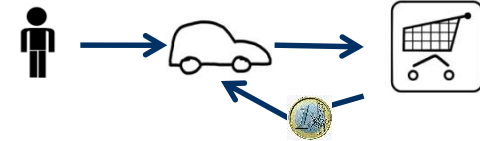
### Ware ist standardisiert

- Suchdienst und Lieferant haben kommerzielles Interesse, dass Sie kaufen
- Warum sollten Sie für die Lieferung bezahlen?  
„Google Shopping Express“



### Ware ist nicht standardisiert oder Vor-Ort-Kauf ist emotional erwünscht

- Suchdienst und Lieferant haben kommerzielles Interesse, dass Sie ins Geschäft kommen
- Warum sollten Sie für die Lieferung bezahlen?  
→ „Individuelle Kaffeeahrt“



Mobilität beim Einkaufen wird nicht direkt vom Käufer bezahlt!



**BOSCH**

# Was verändert sich für uns durch Automatisiertes Fahren?

## Folgen für die Automobilindustrie

Die Benutzung der Flotten Automatisierter Fahrzeuge ist so komfortabel und preisgünstig, dass Sie auf Ihr privates Fahrzeug verzichten

Das Image dieser Fahrzeuge ist weit weg von Image unserer heutigen Fahrzeuge (dynamisch, fahrerzentriert, ...)

Vieles, was OEMs in ihre Marke investiert haben, verliert an Wert

Viele Funktionen/ Komponenten, die OEM und Tier1 entwickelt haben, finden keinen Markt mehr

Wenn diese Fahrzeuge 24/7 in Betrieb sind, brauche ich für die gleiche Mobilitätsaufgabe 80 % weniger Fahrzeuge<sup>1</sup>

Fahrzeugindustrie steckt riesige Summen in Automatisiertes Fahren, um weniger Fahrzeuge zu verkaufen und das Image ihrer Marken zu gefährden?

<sup>1</sup> Ratti, Carlo (2014). MIT Smart Future Mobility Project. Multiple reports.



## Wer verdient am automatisierten Fahren?

- Was tun Sie im Auto, wenn Sie nicht mehr fahren?  
Solange wir nicht gebeamt werden können, ist das vor allem langweilig
- Wie kann man mit dem sich langweilenden Fahrzeug-Insassen Geschäft machen?
- Zu Konsum im Fahrzeug verleiten: Filme/Zeitschriften runterladen, ...
- Zu Käufen am Wegesrand verleiten
- **Annahme:** Vielfahrer gibt 10 € pro Woche im Fahrzeug aus  
→ In 10 Jahren Fahrzeugleben sind somit > 5 000 € Umsatz entstanden.  
Das ist mehr Umsatz, als beim Tier 1 an den AD-Komponenten pro Fahrzeug

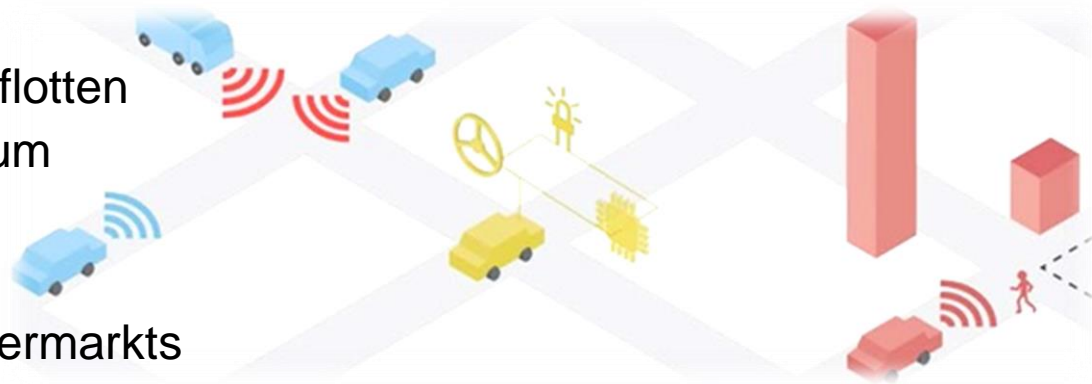


Fahrzeugindustrie steckt riesige Summen in Automatisiertes Fahren, und profitiert nur eingeschränkt an den entstehenden Umsätzen. Sind diese Umsätze noch in Deutschland?



## Auswirkung auf Infrastruktur

- Automatisierte Fahrzeugflotten brauchen keinen Parkraum
  - in Ihrer Garage
  - vor Ihrem Haus
  - im Parkhaus des Supermarkts



- Haben Sie schon Ideen, welches Hobby Sie künftig in Ihrer Garage betreiben? Mit den Kindern eine Segeljolle bauen?
- Können Sie sich vorstellen, wie schön Ihre Straße aussieht, wenn keine Autos dort parken?

Automatisiertes Fahren hat Auswirkungen auf die Infrastruktur und damit auf das Aussehen unserer Städte. Wird die Infrastruktur kostengünstiger?





## Wo geschieht der Durchbruch?

- Viele Voraussetzungen notwendig
  - Fahrzeugtechnik
  - Hochpräzise, aktuelle Kartendaten
  - Legislative
  - Infrastruktur
    - Verkehrswege
    - Datenübertragung
  - ...

Gewinnt die Region (Land, Erdteil)

➤ die alles gründlich löst?

**Oder**

➤ die mutig ausprobiert?

(u. U. unter speziellem staatlichen Schutz: Haftungsrecht, Infrastruktur, Datenschutz, ...)



## Wer sind die Gewinner?

- Ex-Fahrer:
  - mehr Zeit
  - weniger Stress
  - Sicherer
  - Preisgünstiger
- Gesellschaft: sicherer, Energieersparnis , ...
- OEM, Tier1: Umsatz und Imagegewinn durch neue Funktionalitäten
- Unternehmen mit cleveren Folgegeschäften der neuen Funktionalität
  - Geschäft mit dem sich langweilenden Ex-Fahrer
  - Empfänger und Verwerter der Datenflut aus Automatisierten Fahrzeugen
  - Unternehmen, dem interessierte Kunden gebracht werden
  - ...
- Regionen, die Vorteile der Automatisierten Fahrzeuge gezielt aufgreifen
- Revolution in Logistik!?



## Zusammenfassung



- Was ändert sich, wenn Automatisiertes Fahren wirklich ein Massenphänomen wird?
  - Das Fahrzeug ändert sich umfassend, Fahrzeugmarken müssen ihr Image ändern
  - Mobilität wird kostengünstiger
  - Es entstehen neue Geschäftsmodelle
    - Mobilität wird z. T. nicht mehr vom Nutzer bezahlt
    - Umsatz mit dem sich langweilenden Ex-Fahrer
    - ...
  - Unsere Städte werden anders aussehen
  - ...

Nur wenn wir die Welt der Automatisierten Fahrzeuge durchdenken, stellen wir auf dem Weg dahin die richtigen Weichen

