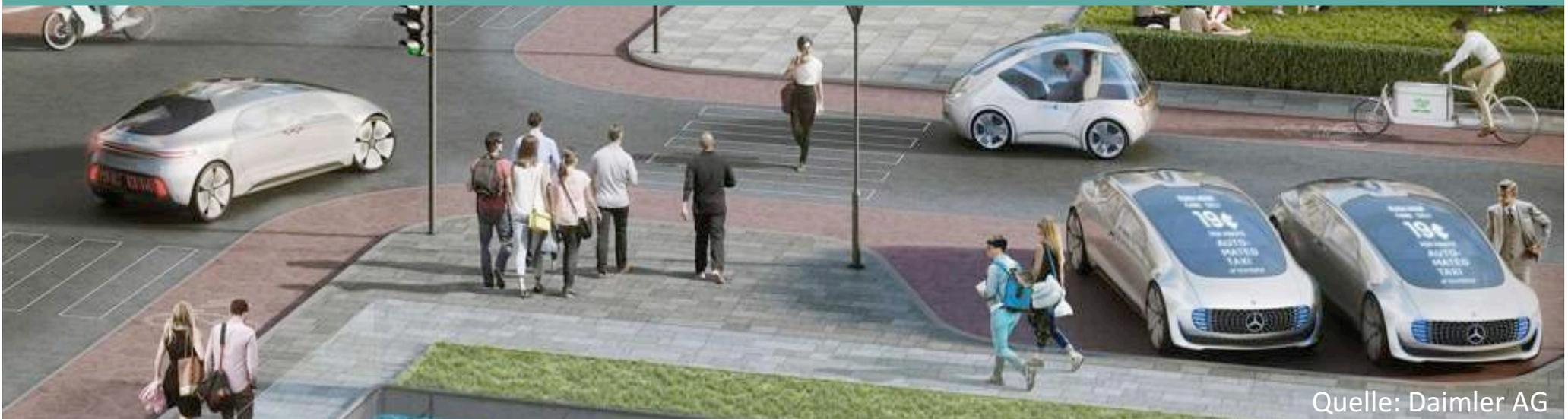




Mobilität in der Stadt – Chancen, Risiken und Herausforderungen

Dr. Martina Dörnemann
21.04.2018 Heidelberg



Quelle: Daimler AG

Welche Effekte ziehen autonome Fahrzeuge nach sich?

Forscher: Selbstfahrende Autos bringen Verkehrslawine

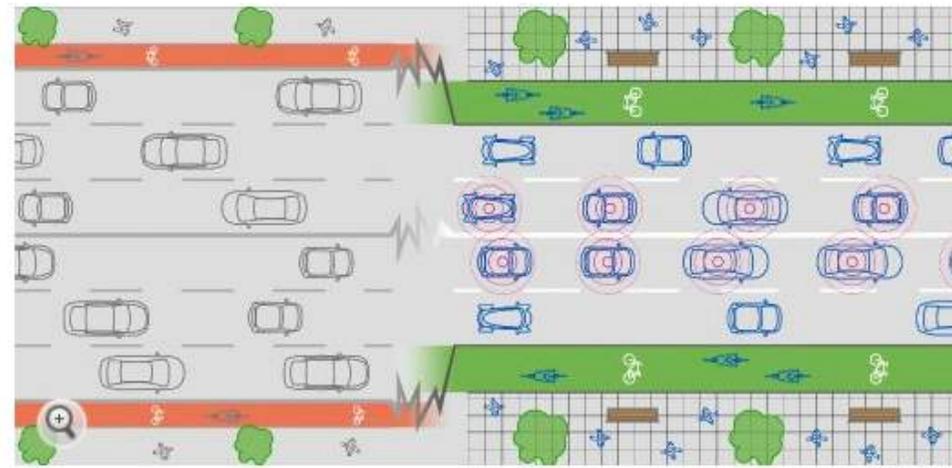
heise online 14.01.2016 08:20 Uhr - Daniel AJ Sokolov

vorlesen



Sie stehen nicht im Stau, sie bilden ihn. (Bild: Ted Kerwin [CC-BY 2.0](#))

Verkehrsplanung: „Selbstfahrende Autos sind eine Chance für die Stadt“



Grafik zum automatisierten Fahren: Mehr Freiräume dank neuer Technik

Aber wann kommt autonomes Fahren? Der Zeitraum bis es kommt wird derzeit in Aussagen deutlich verkürzt

Automobilhersteller

Zetsche, Daimler CEO: Vollautonome Fahrzeuge werden 2025 auf dem Markt sein.

BMW CEO Krüger kündigt selbstfahrende Autos für das Jahr 2021 an.

Jungwirth, VW sieht die ersten selbstfahrenden Fahrzeuge am Ende der Dekade.

Elon Musk says Tesla Vehicles will drive themselves in two Years.

Kooperationen + Anbieter

Selbstfahrende Autos:

Google, Uber, Ford und Volvo gründen Lobby-Gruppe

EXKLUSIV Deutsche Bahn

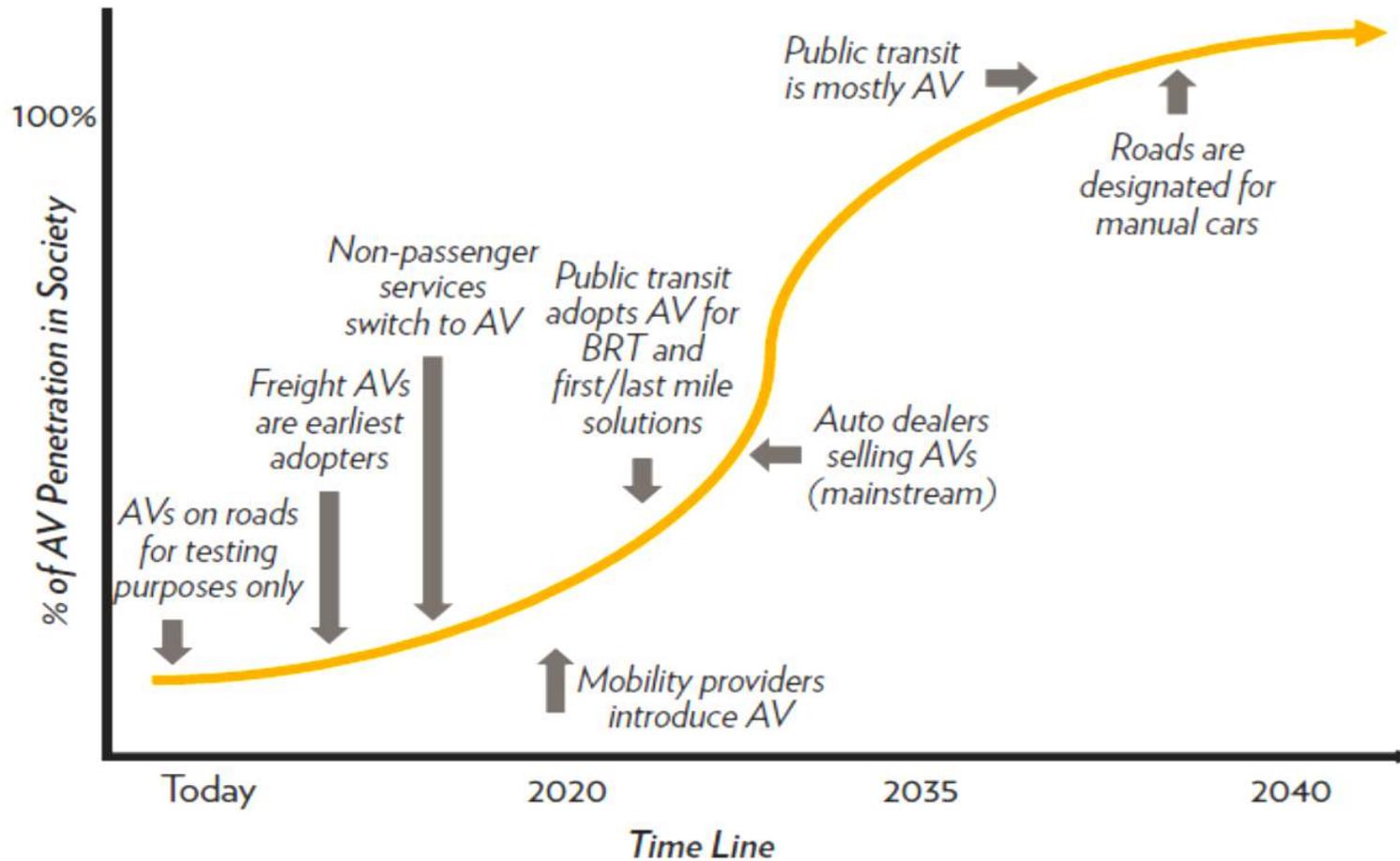
Bahn will Flotten mit autonom fahrenden Autos entwickeln

Opel-Mutter will Roboter-Taxis testen

Uber tests self-driving cars in Pittsburgh

Quellen: CES 1/15, zdf.net, Handelsblatt (17.6.16; 5.5.16), Sarah Buhr (24.5.16), automobilwoche, Wirtschaftswoche (5.5.16), USAtoday 8/16

Der Einsatz erfolgt absehbar zuerst in Flotten; ÖV daher absehbar früh dabei!



Note: "Manual cars" refer to vehicles that require drivers (today's cars).

Quelle: WSP Parsons Brinckerhoff 2016

In welchen Bereichen werden sich autonome Fahrzeuge zuerst durchsetzen?



Gewerbliche Verkehre mit einem hohen Personalkostenanteil und/oder Fahrermangel:
→ Taxi, Uber, Lyft, Busverkehr,
Logistik- und Speditionsunternehmen, ...



Mobilitätsanbieter, die durch eine Erhöhung der Auslastung der Fahrzeuge Effizienzsteigerungen erzielen können:
→ Taxi, Mobilitätsdienstleister wie DriveNow/car2go, Uber, Lyft,
First-/Last-Mile Verkehre, ...



Fahrzeughalter, die hohen Wert auf Sicherheit, Komfort und individuelle Nutzung der Fahrzeit legen:
→ Private Fahrzeughalter

Quelle: Gertz, Gutsche, Rümenapp, Dörnemann

Vorschlag 1: Simulation autonomes Fahren

Wenn es keine Privatwagen und keine Stadtbusse mehr gäbe, sondern nur noch würden sich rechnerisch maximal folgende Auswirkungen ergeben:		
	Anzahl Fahrzeuge	Fahrzeugkilometer	Parkraum
1. Robotaxis (exklusiv genutzt) SPNV weiterhin in Betrieb	 -81%	 +13%	 -81%
2. Robotaxis (exklusiv genutzt) SPNV nicht mehr in Betrieb	 -76%	 +32%	 -75%
3. Robotaxis (gepoolt genutzt) SPNV weiterhin in Betrieb	 -93%	 -36%	 -93%
4. Robotaxis (gepoolt genutzt) SPNV nicht mehr in Betrieb ↗ Verkehrszunahme in Innenstadtbereich	 -91%	 -19%	 -91%

- Autonome Fahrzeuge führen zu einer Transformation des Mobilitätsmarktes und werden vielfältige Effekte auf das Verkehrs- und Stadtsystem haben.
- Anhand von Studien werden die Auswirkungen
 - auf die Verkehrssituation, den Parkraum, Emissionen aufgezeigt.
 - Nachfrageveränderungen und Wirkungen für den ÖV dargestellt.
 - zentrale Anforderungen für einen Pilot-Betrieb aufgezeigt sowie
- die Chancen und Risiken dargestellt.

Quelle: Friedrich, Hartl, Magg; Zukunftsszenarien der Mobilität in Ballungsräumen, VDV Akademie, Berlin 21./22. Juni 2016, eigene Darstellung

Die Mobilitätslandschaft wird sich radikal verändern

Heute

Logos for current mobility providers: DB, S, U, train icon, bus icon, TAXI, SIXT rent a car, CAR 2GO, DriveNow.

Künftig vielleicht so?

Logos for current providers: DB, S, U, train icon.

Selbstfahrende Mobilitätsangebote

Logos for self-driving mobility services: bus icon, DriveNow, UBER, CAR 2GO, TAXI, Lyft, SIXT.

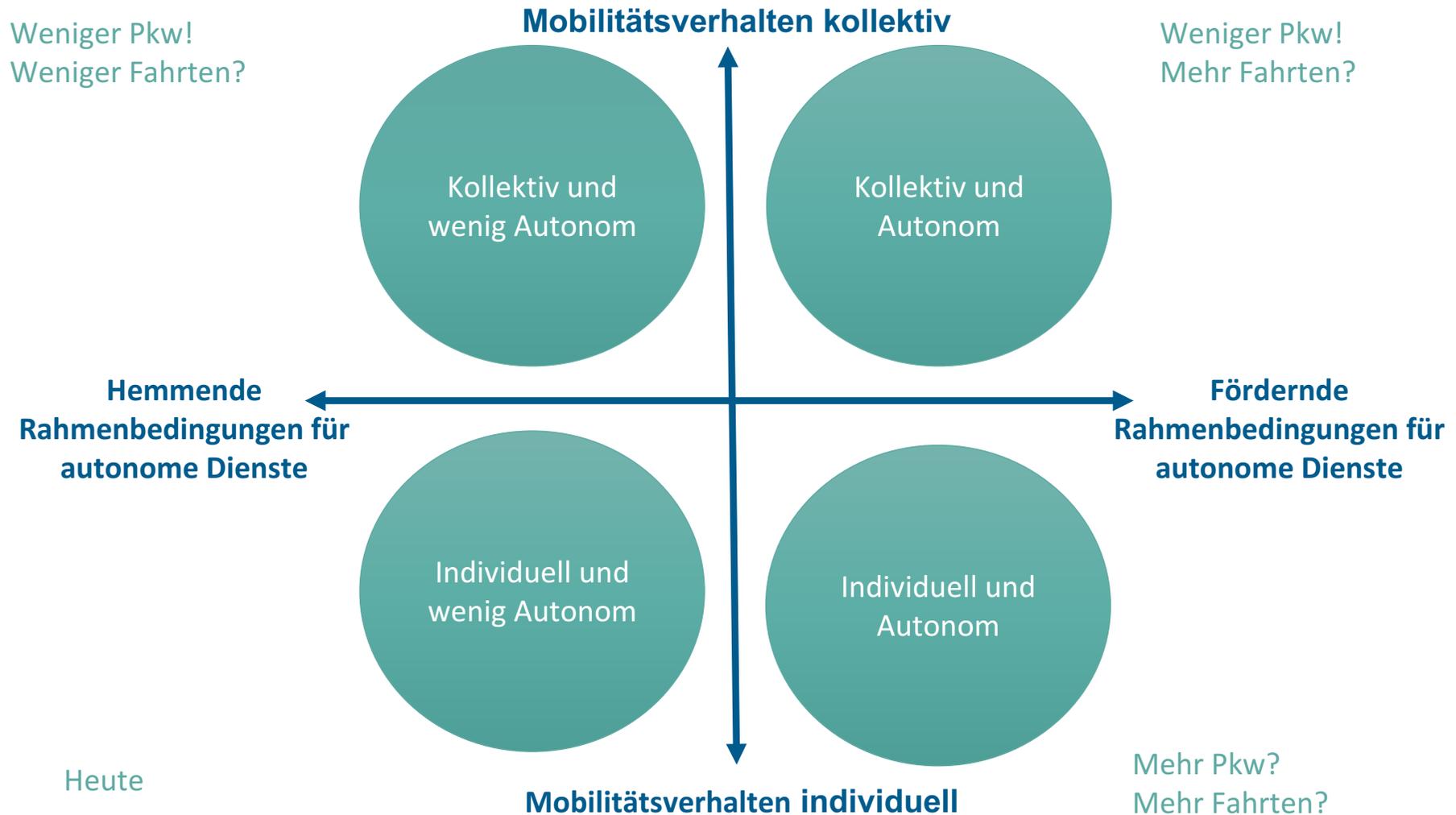


Einflussfaktoren für die zukünftige Entwicklung



Quelle: Dörnemann/Gertz, Gutsche, Rümenapp, Wirkungen von autonomen/fahrerlosem Fahren in der Stadt, 2016

Szenarien: Welche zukünftigen Mobilitätswelten sind vorstellbar?



Quelle: Dörnemann/Gertz, Gutsche, Rügenapp, Wirkungen von autonomen/fahrerlosem Fahren in der Stadt, 2016

Wirkungseffekte: Wenige positive Effekte, negative Effekte bedürfen einen Steuerung durch Kommune und VU

	Individuell + wenig autonom	Kollektiv + wenig autonom	Individuell + autonom	Kollektiv + autonom
Motto	Status Quo	Autobesitz nicht notwendig	Gefahren werden ist cool	Schöne Neue Welt
Nutzung motorisierter Verkehre	↗	→	↑	↑
Angebote Mobilitätsdienstleistungen	→	↗	↑	↑
Öffentlicher Verkehr	↘	↗	↘	↘
Anzahl Fahrzeuge	↗	→	↘	↓
motorisiertes Verkehrsaufkommen	↗	→	↑	↗
Infrastruktur- auslastung	↗	→	↑	↗
Parkraumauslastung	↗	→	↘	↓

Quelle: Dörnemann/Gertz, Gutsche, Rügenapp, Wirkungen von autonomen/fahrerlosem Fahren in der Stadt, 2016

Chancen ...

Chancen

- Erhöhung der **Sicherheit** im Verkehr
- **Komfortgewinn** für den Fahrgast durch Nutzung der Fahrzeit im MIV
- **Teilhabe** aller Personen
- Effizienzsteigerung des **Verkehrsflusses**
- Reduzierter **Flächenbedarf** der Straßeninfrastruktur
- Geringerer Bedarf an **Stellflächen**
- Vereinfachtes Aufladen für Elektrofahrzeuge → geringere **Immissionen**
- Optimierung der **Fahrzeugauslastung**
- Low-Cost-/Premium-**Mobilitätsangebote** für unterschiedliche Zielgruppen
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch Datennutzung → Neue **Tarifstrukturen**
- Attraktivitätsgewinn innerstädtischer Gebiete als **Wohnstandort**

... und auch erhebliche Risiken

Chancen

- Erhöhung der **Sicherheit** im Verkehr
- **Komfortgewinn** für den Fahrgast durch Nutzung der Fahrzeit im MIV
- **Teilhabe** aller Personen
- Effizienzsteigerung des **Verkehrsflusses**
- Reduzierter **Flächenbedarf** der Straßeninfrastruktur
- Geringerer Bedarf an **Stellflächen**
- Vereinfachtes Aufladen für Elektrofahrzeuge → geringere **Immissionen**
- Optimierung der **Fahrzeugauslastung**
- Low-Cost-/Premium-**Mobilitätsangebote** für unterschiedliche Zielgruppen
- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch Datennutzung → Neue **Tarifstrukturen**
- Attraktivitätsgewinn innerstädtischer Gebiete als **Wohnstandort**

Risiken

- **Modal-Split** Änderungen zu Lasten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes
- Zunahme des **Verkehrsaufkommens**
- Erhöhte **Auslastung** der Straßeninfrastruktur
- Zunahme von **Stauzeiten**
- Zunahme von **Leerfahrten**/Parksuchverkehr
- Neue Wettbewerber treten in **Konkurrenz** zu ÖV-Unternehmen
- **Suburbanisierung** durch bessere Erreichbarkeiten der Stadtrandgebiete
- Geschäftsmodelle im ländlichen Raum nicht profitabel → Verschlechterung der **Anbindungsqualität**

Ein Ausblick !?



Quelle: Wirtschaftswoche, Das Ende von Bus und Straßenbahn=, 20.10.16 (Bildrechte dpa picture-alliance, Getty Images)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



dmo digital mobilities consultants
www.digitalmobilities.com

Dr. Martina Dörnemann
doernemann@digitalmobilities.com



dmo – digital mobilities consultants

Sechs erfahrene Partner mit unterschiedlichen Hintergründen

- **Dr. Martina Dörnemann**
(zuvor Daimler AG, STRG – Society Technology Research Group, consultant)
- **Christophe Fondrier**
(Geschäftsführer highQ)
- **Martin Koller**
(VDV, zuvor Leiter Bus BVG)
- **Dr. Eileen Mandir**
(zuvor Produktchefin moovel, Uni Stuttgart)
- **Jörn Meier-Berberich**
(zuvor BSL, Vorstand SSB, consultant)
- **Martin Röhrleef**
(üstra, GF TaxiBus, UITP, VDV)





dmo digital
mobilities
consultants