

Der Einfluss von autonomen Fahrzeugen auf das Mobilitätsverhalten

Wunsch und (wahrscheinliche) Wirklichkeit

Benjamin Kickhöfer

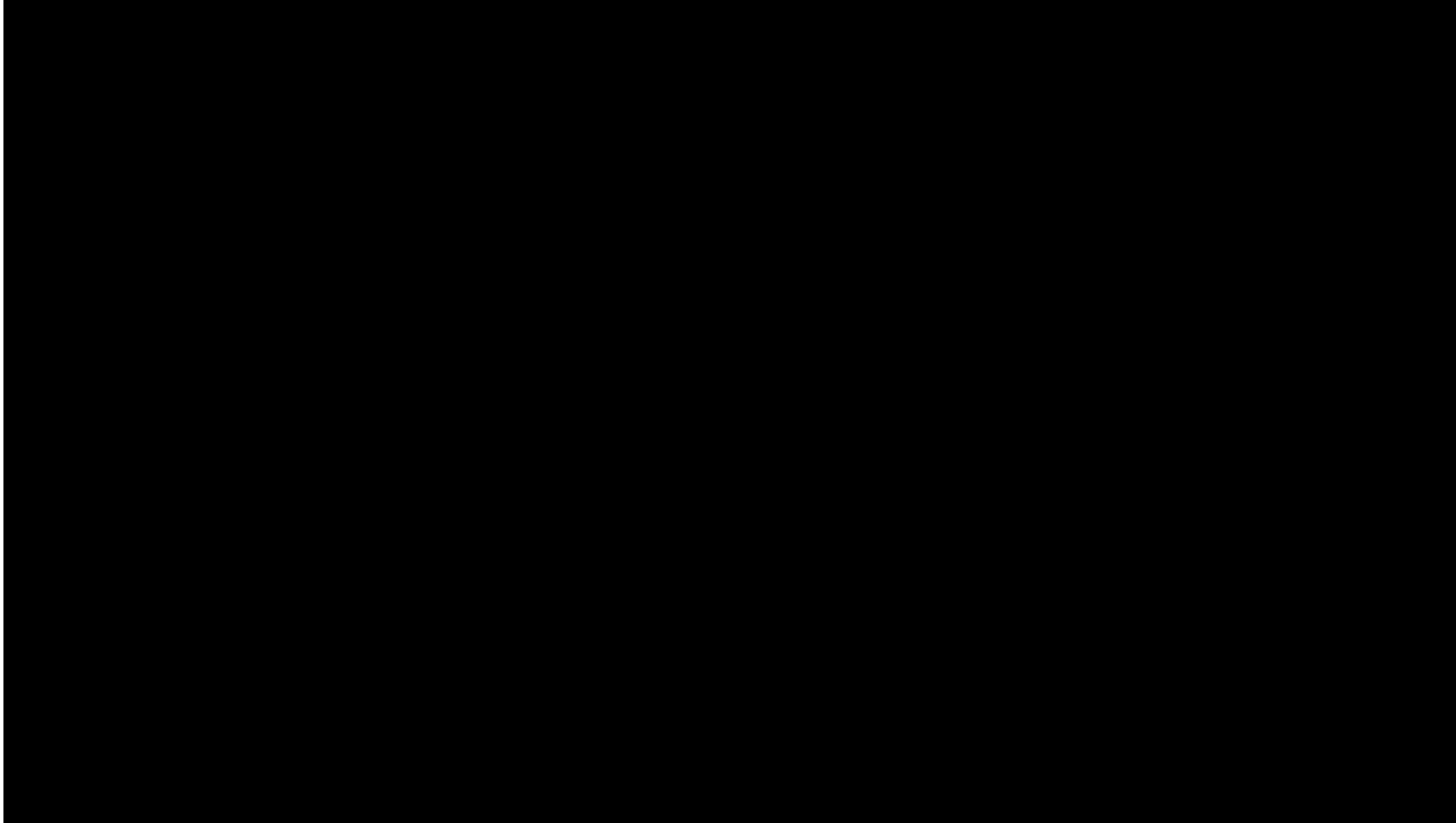
DLR – Institut für Verkehrsforschung



Knowledge for Tomorrow



Die Stadt von morgen?



<https://youtu.be/WmYsWYDQxul>

© Drive Sweden - Strategic Innovation Program launched by the Swedish government with Lindholmen Science Park



Wie beschreibt das Video die Stadt von morgen?

Mehr Platz für Menschen

(weniger Parkraum benötigt, effizienterer Verkehrsfluss)

Geringere Wartezeiten, reibungsloser Betrieb

(Synchronisierung von Verkehrsangebot und -nachfrage)

Sicherer, weniger Lärm und Schadstoffe durch Verkehr

(Intelligente Verkehrssteuerung, car2car Kommunikation)

Wie kommen wir dort hin?

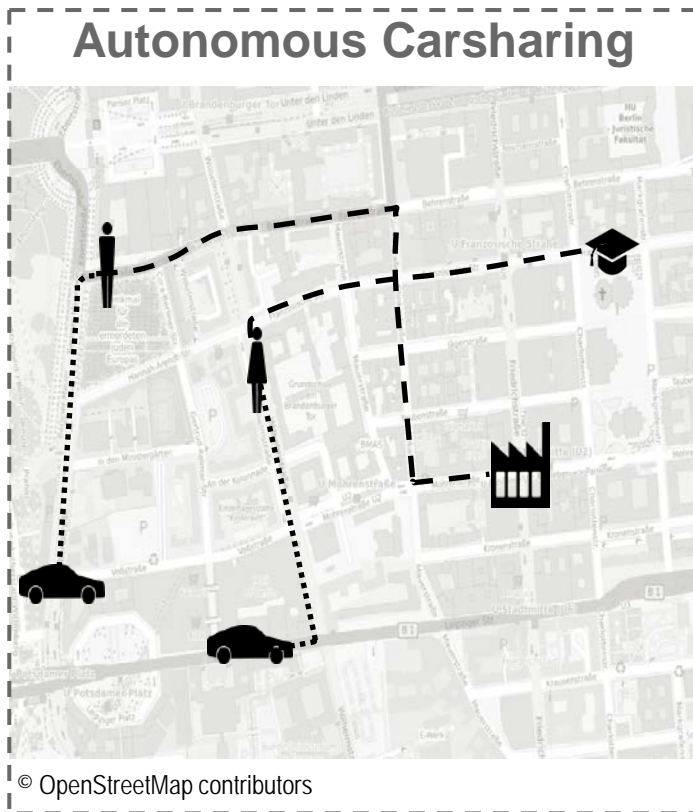
- Private Pkw abschaffen
- Installieren von Shared Autonomous Vehicle Angeboten (SAV/AVoD/MaaS)



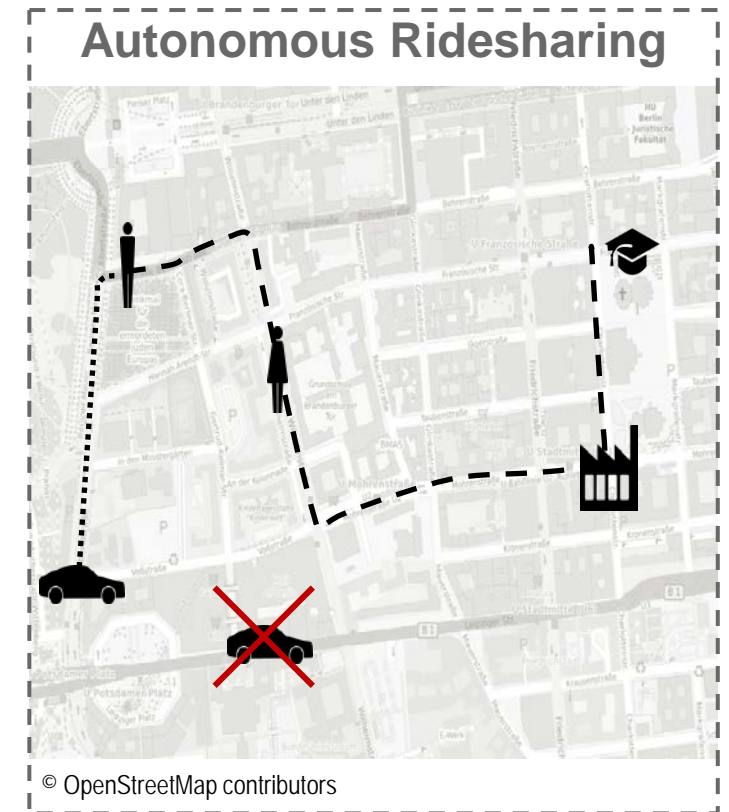
© Drive Sweden - Strategic Innovation Program launched by the Swedish government with Lindholmen Science Park



Neue SAV/AVoD/MaaS Verkehrsangebote: Autonomous Carsharing (ACS), Autonomous Ridesharing (ARS)



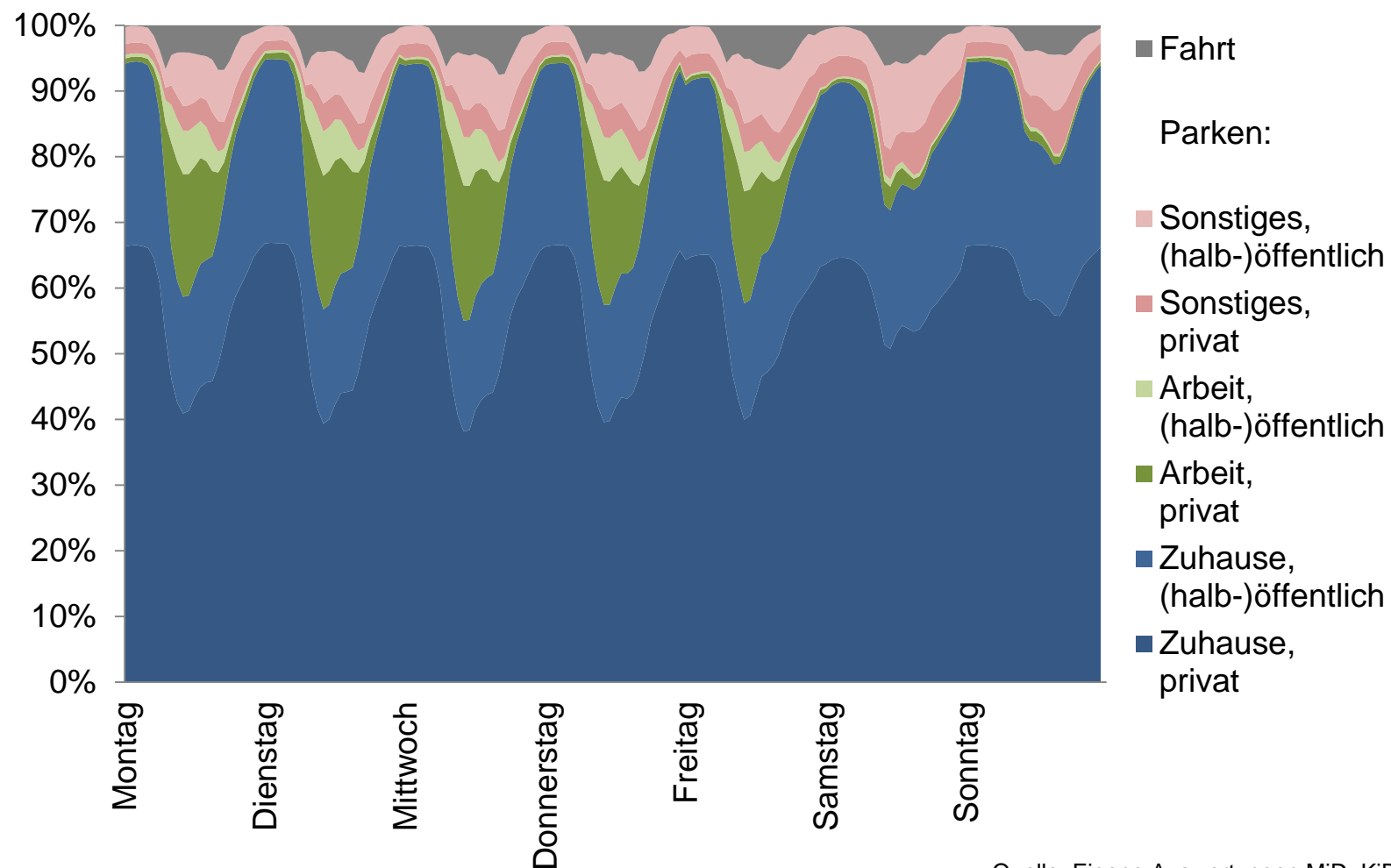
	ACS
Geteilte Fahrzeuge	✓
Geteilte Wege	
Umwege möglich	
Leerfahrten möglich	✓
Geteilte Kosten	



Ein (privater) Pkw wird nur ~3% der Zeit gefahren Maximal ~10% der Pkw sind gleichzeitig unterwegs

Ø an einem Stichtag:

- 39% ohne Fahrt
- 39 km
- 2,1 Fahrten
- 00:44 h Fahrt
- 15:46 h Parken auf Privatgrund
- 07:30 h Parken (halb-)öffentlich



Quelle: Eigene Auswertungen MiD, KiD

Warum besitzen Menschen Autos?

Unter welchen Umständen wären sie bereit diese abzugeben?

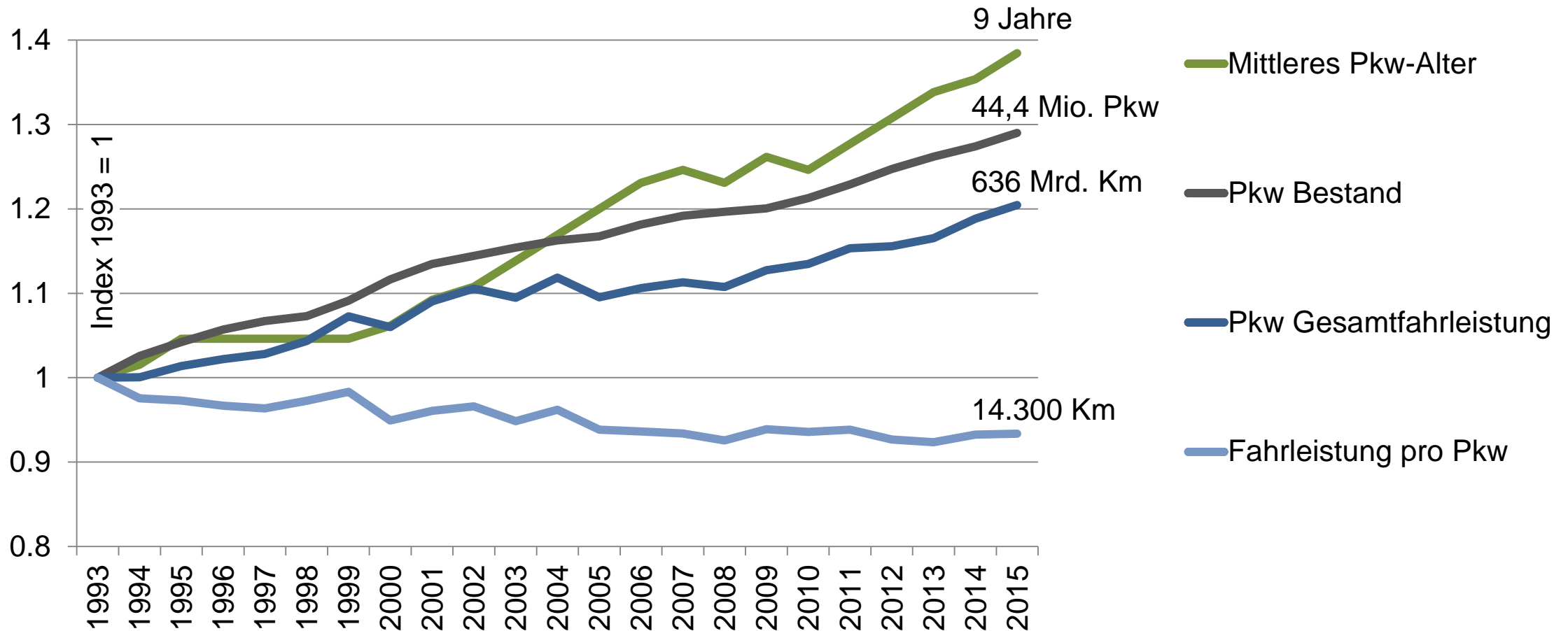
Go to www.menti.com and use the code **85 31 48**



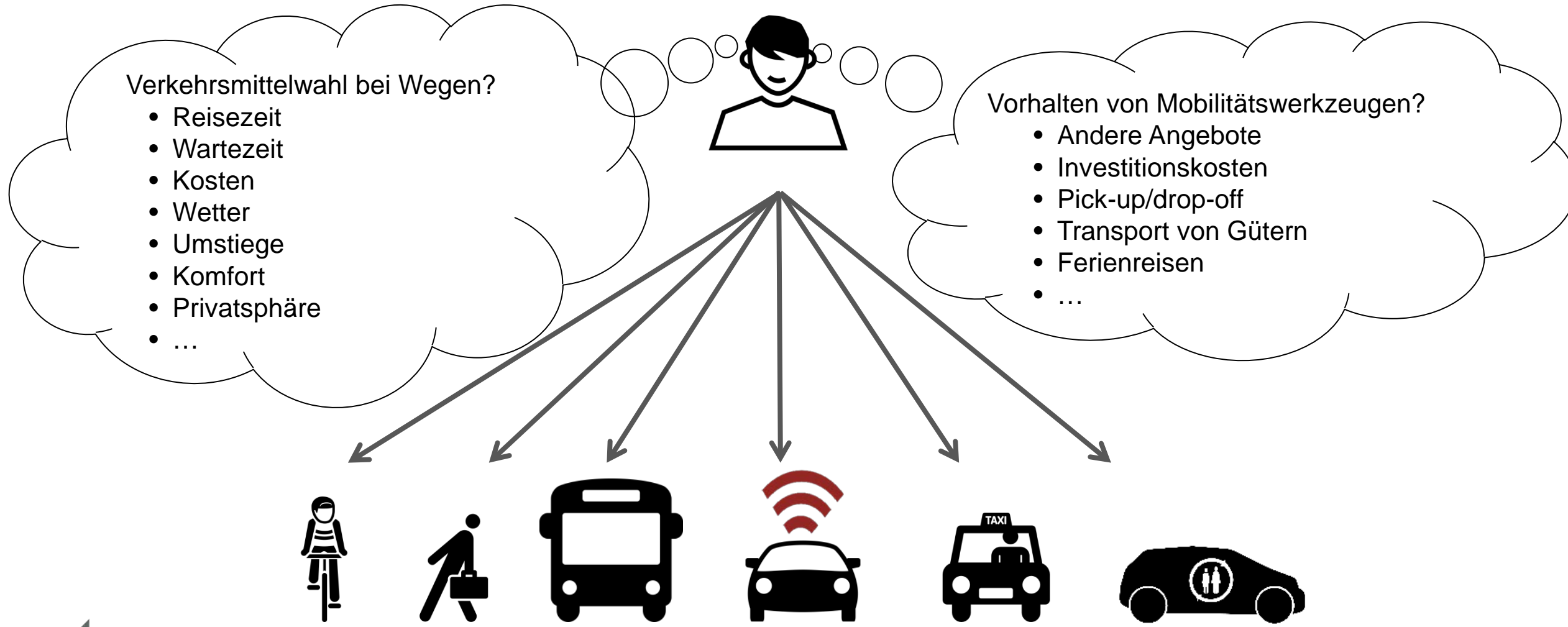
Warum haben Sie ein Auto oder würden sich ein Auto anschaffen?



Ein Trend Richtung „Nutzen statt Besitzen“ ist nicht erkennbar – eher ein Trend Richtung „Besitzen statt Nutzen“



Die Qual der Verkehrsmittelwahl bei Wegen und beim Vorhalten von Mobilitätswerkzeugen



Wirkungen von automatisierten Fahrzeugen: Szenario autonome private Pkw



Automatisierte Fahrzeuge diffundieren in den Pkw-Bestand



Mobilitätseingeschränkte werden mobiler



Parken geht einfacher und schneller

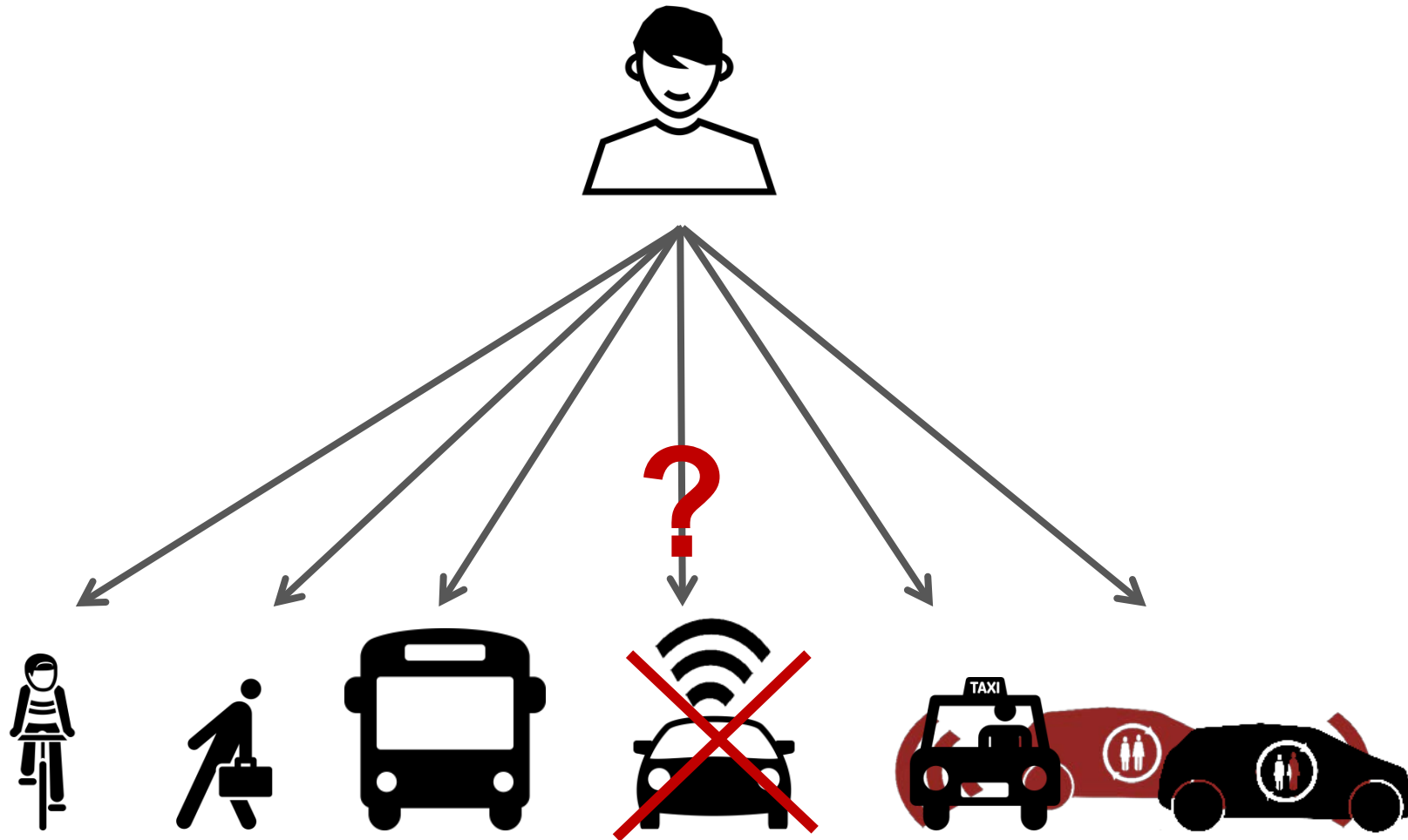


Zeit im Auto ist besser nutzbar



- Bis zu 20% AVs in Pkw-Bestand 2035
- Bis zu 10% Fahrleistungszuwachs
- Verluste vor allem bei öffentlichen Verkehrsmitteln

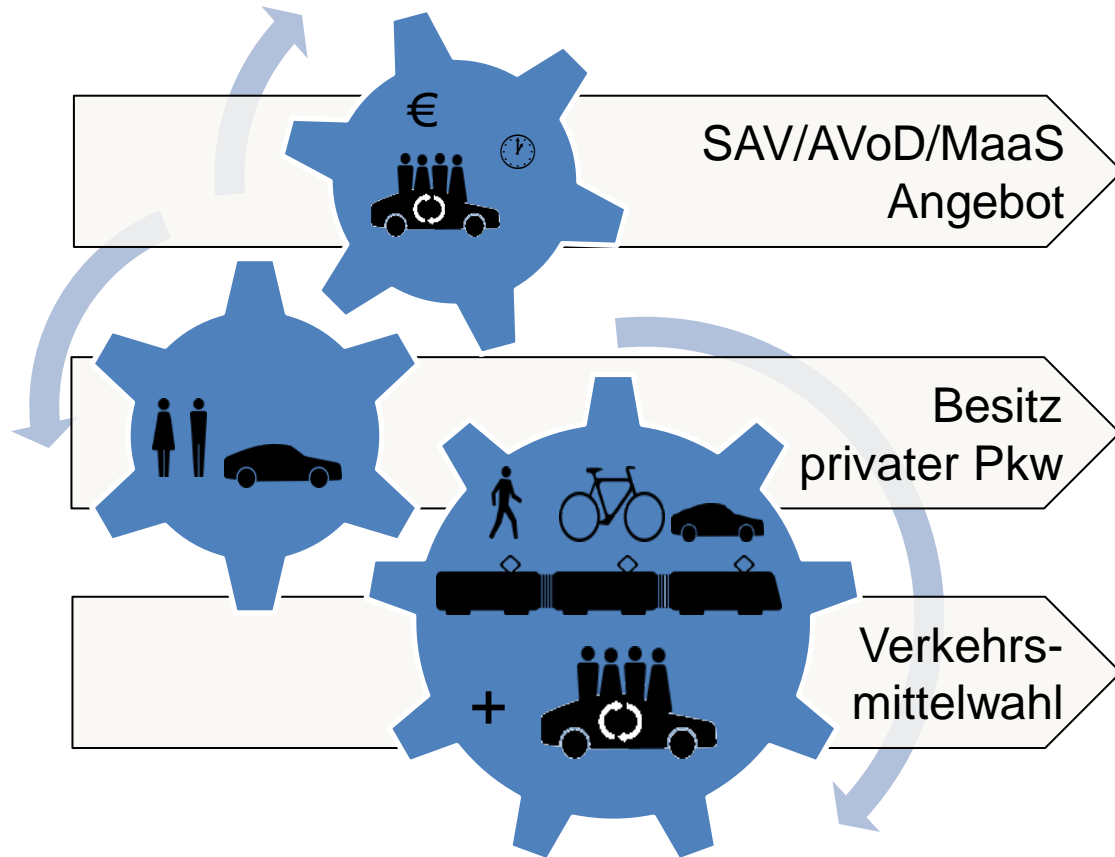
Zurück zur Qual der Verkehrsmittelwahl



Icon made by Freepik from www.flaticon.com



Wirkungen von automatisierten Fahrzeugen: Szenario SAV/AVoD/MaaS



- Business cases für alle Regionstypen in Deutschland
- Bis zu 15% Marktanteil (Wege)
- Bis zu 10% Fahrleistungszuwachs
- Verluste bei allen anderen Verkehrsmitteln

Die Stadt von morgen ohne private Pkw ist eine Utopie,
ist aber möglich.

Verkehrsverlagerungen auf SAVs *erhöhen* sehr wahrscheinlich
die Verkehrsprobleme in Städten –
Verkehrssimulationen sollten herangezogen werden.

City-Maut erscheint *unumgänglich* –
ÖPNV muss flexibilisiert und als Alternative zum Pkw
attraktiver gestaltet werden.

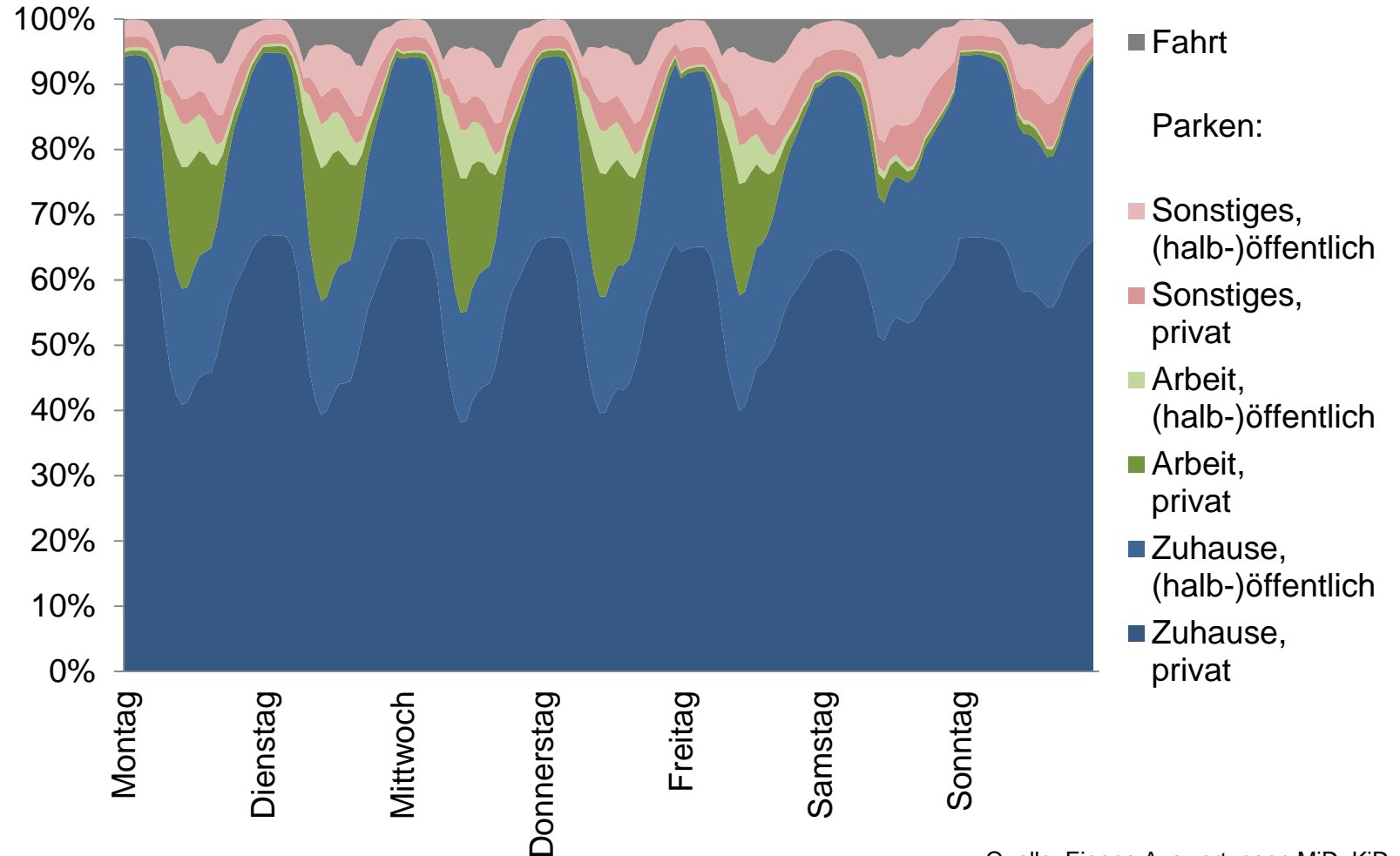
Backup



Ein Pkw wird nur ~3% der Zeit gefahren Maximal ~10% der Pkw sind gleichzeitig unterwegs

Ø an einem Stichtag:

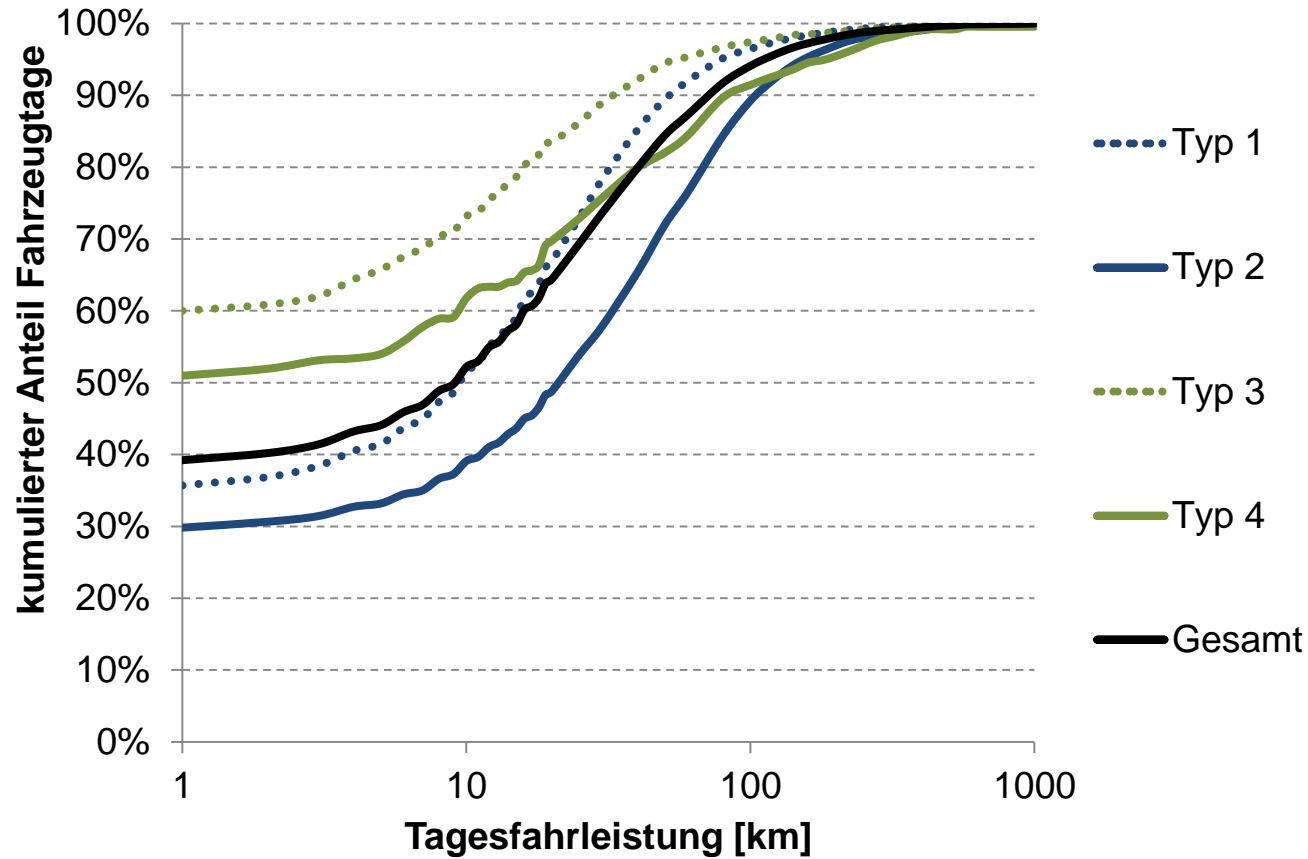
- 39% ohne Fahrt
- 39 km
- 2,1 Fahrten
- 00:44 h Fahrt
- 15:46 h Parken auf Privatgrund
- 07:30 h Parken (halb-)öffentlich



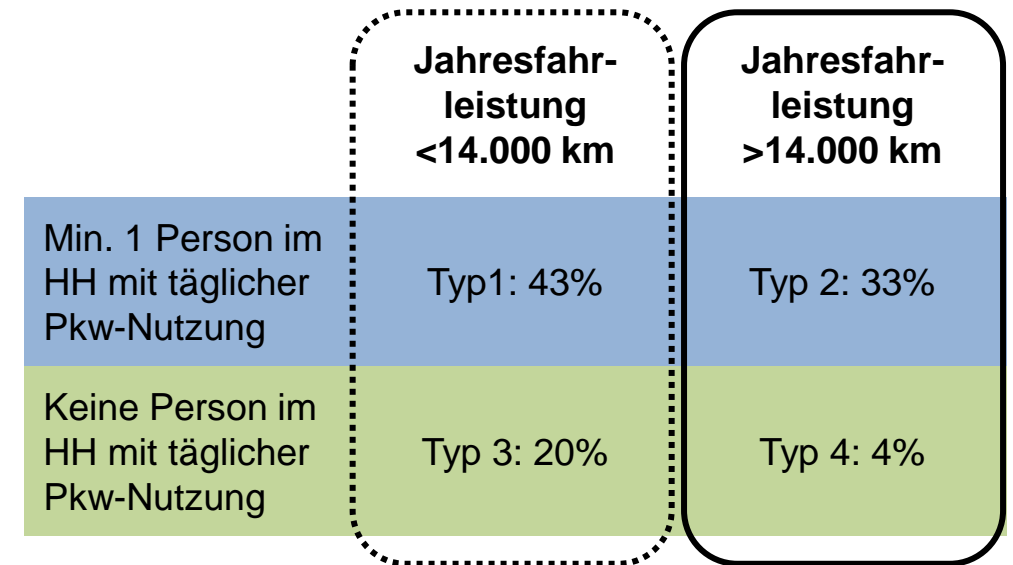
Quelle: Eigene Auswertungen MiD, KiD



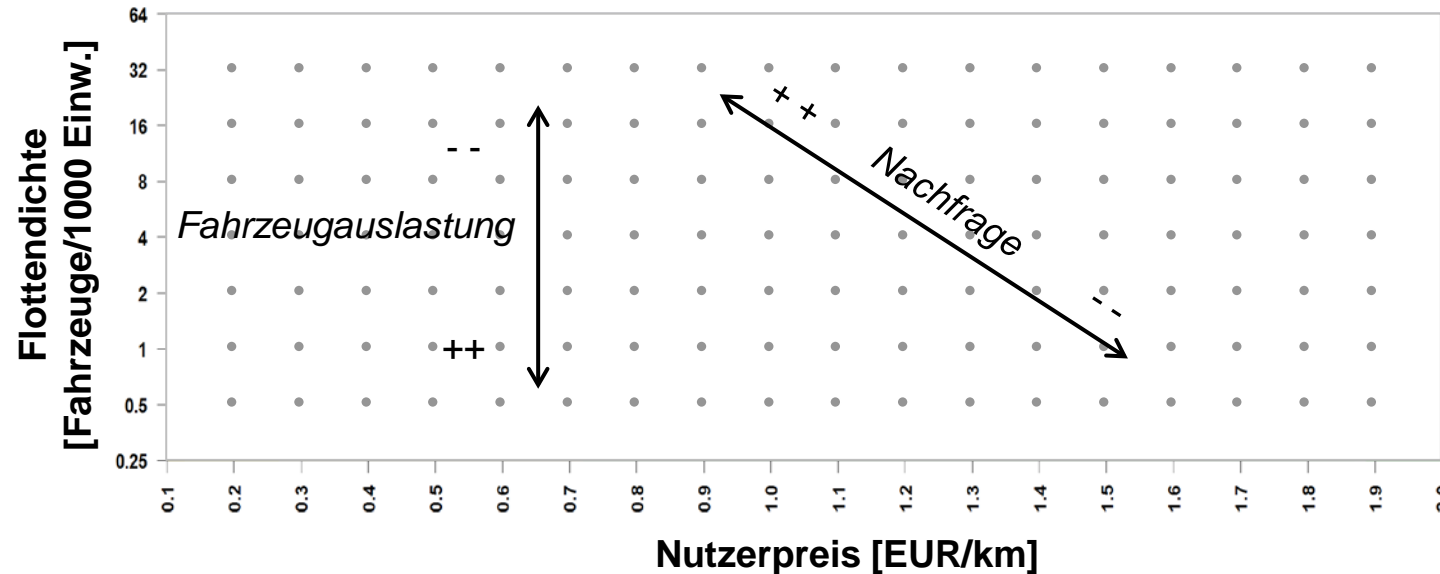
Durchschnittliche Pkw-Jahresfahrleistung = 14.000 Km – Häufigkeit der Nutzung unterscheidet sich stark



Pkw-Typen nach Jahresfahrleistung und Nutzungshäufigkeit



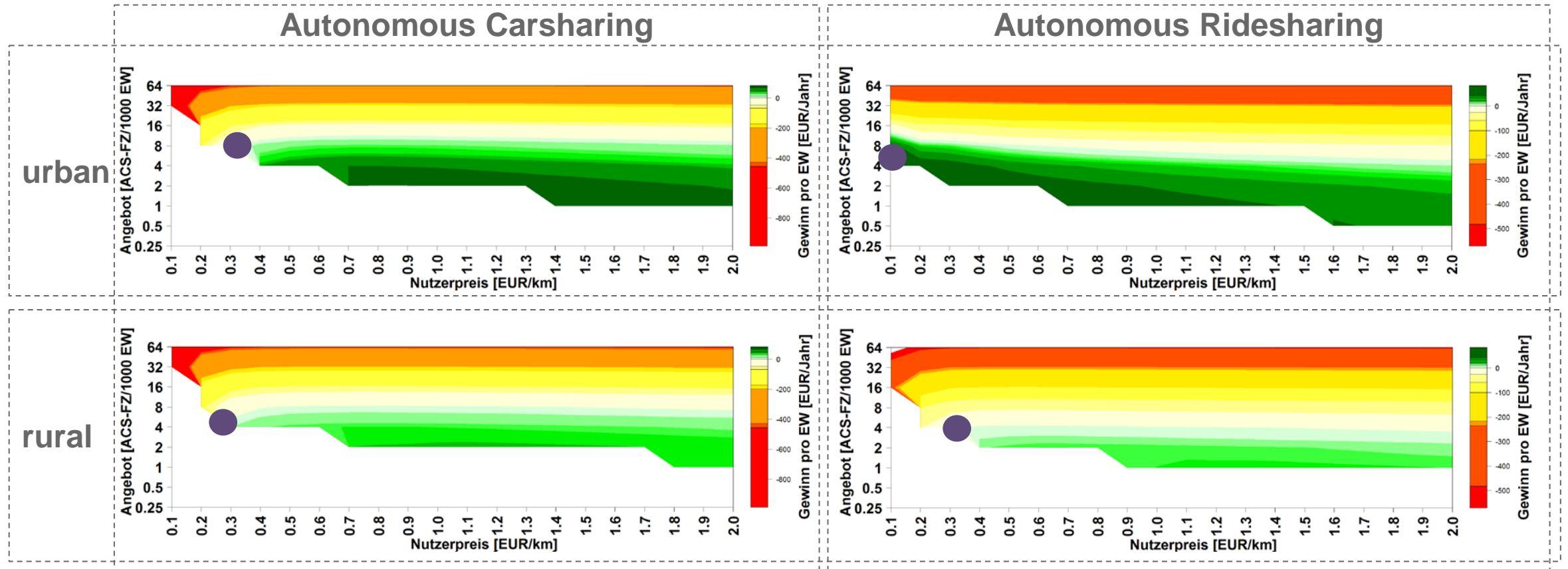
Business cases für SAV/AVoD/MaaS Systeme in Deutschland



- Simulation der Verkehrsnachfrage in Deutschland im Jahre 2035
- Die Menschen können zwischen allen Verkehrsmitteln wählen, inklusive SAV/AVoD/MaaS Systemen
- Berechnung für verschiedenste Angebotsparameter



Business cases für SAV/AVoD/MaaS Systeme in Deutschland



- Größere Gewinnzone in Städten (jedoch überall Betrieb mit Gewinn möglich)
- Ridesharing hat ein großes Potenzial in Städten (Nutzerpreise ähnlich zu ÖV), Potenzial in ländlichen Räumen gering (kaum Bündelungseffekte)

Zusammenfassung

- Die Stadt von morgen ohne private Pkw ist eine Utopie, erscheint aber möglich.
- Notwendigkeit Verkehrsverlagerungen und Nutzerpräferenzen zu verstehen (welche möglicherweise zu kontra-intuitiven und/oder rebound Effekten führen können) – Verkehrssimulationen können dabei helfen.
- Notwendigkeit eines guten regulatorischen Rahmens:
 - Autonome private Pkw werden die Verkehrsleistung erhöhen und somit auch die negativen Effekte auf die Gesellschaft.
 - SAV/AVoD/MaaS Systeme haben das Potenzial die Situation zu verbessern, aber nur wenn sie
 - die Verkehrsleistung verringern (z.B. Zwang einen gewissen Besetzungsgrad zu erreichen)
 - als Ergänzung und nicht als Konkurrenz zum Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fuß) aufgebaut werden
- Für die Übergangsphase sollten Fallstudien in Zusammenarbeit zwischen Städten und möglichen Betreibern angestoßen werden, die durch eine unabhängige Begleitforschung evaluiert werden.

