


Marktchancen automatisiert fahrender Taxiflotten

Presentation

Author(s):

Axhausen, Kay W. 

Publication date:

2019-04-11

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000337820>

Rights / license:

In Copyright - Non-Commercial Use Permitted

Preferred citation style

Axhausen, K.W. (2019) Marktchancen automatisiert fahrender Taxiflotten, DONNERSTAG 17 UHR, Vortragsreihe der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften, TU Graz, April 2019.

.

Marktchancen automatisiert fahrender Taxiflotten

KW Axhausen

IVT
ETH
Zürich

April 2019

 *Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme*
Institute for Transport Planning and Systems

ETH

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Danksagung

S Hörl: AF Simulation

F Becker: Entscheidungsmodelle

P Bösch, F Becker und H Becker: Kostenschätzung

Meyer, H Becker und P Bösch: Abschätzung des Induzierten Verkehr

Wann kommen sie?

Und warum nicht

Bekannte Hürden

- Behördliche Genehmigung
 - Dilemmasituationen
 - Schutz bestehender Firmen
 - Pkw-Hersteller und Werkstätten
 - ÖV
 - Taxifirmen
- Nutzerakzeptanz
 - Verlässlichkeit der Anbieter
 - Nutzung kleiner “geteilter” Fahrzeuge
 - Besitzstolz
 - Verzicht auf den “flow” der Pkw-Nutzung

Bekannte Hürden

- Verhalten der Nicht-Nutzer
 - Soziale Normen für das “Spielen” mit AV
 - Einbau sozialer Normen in die Steuerungslogik

- Verhalten der Nutzer
 - Menge der Leerkilometer
 - Umfang der “Butler”-Fahrten

Mögliche Szenarien einer “level 5” - Zukunft

Elemente der Szenarien

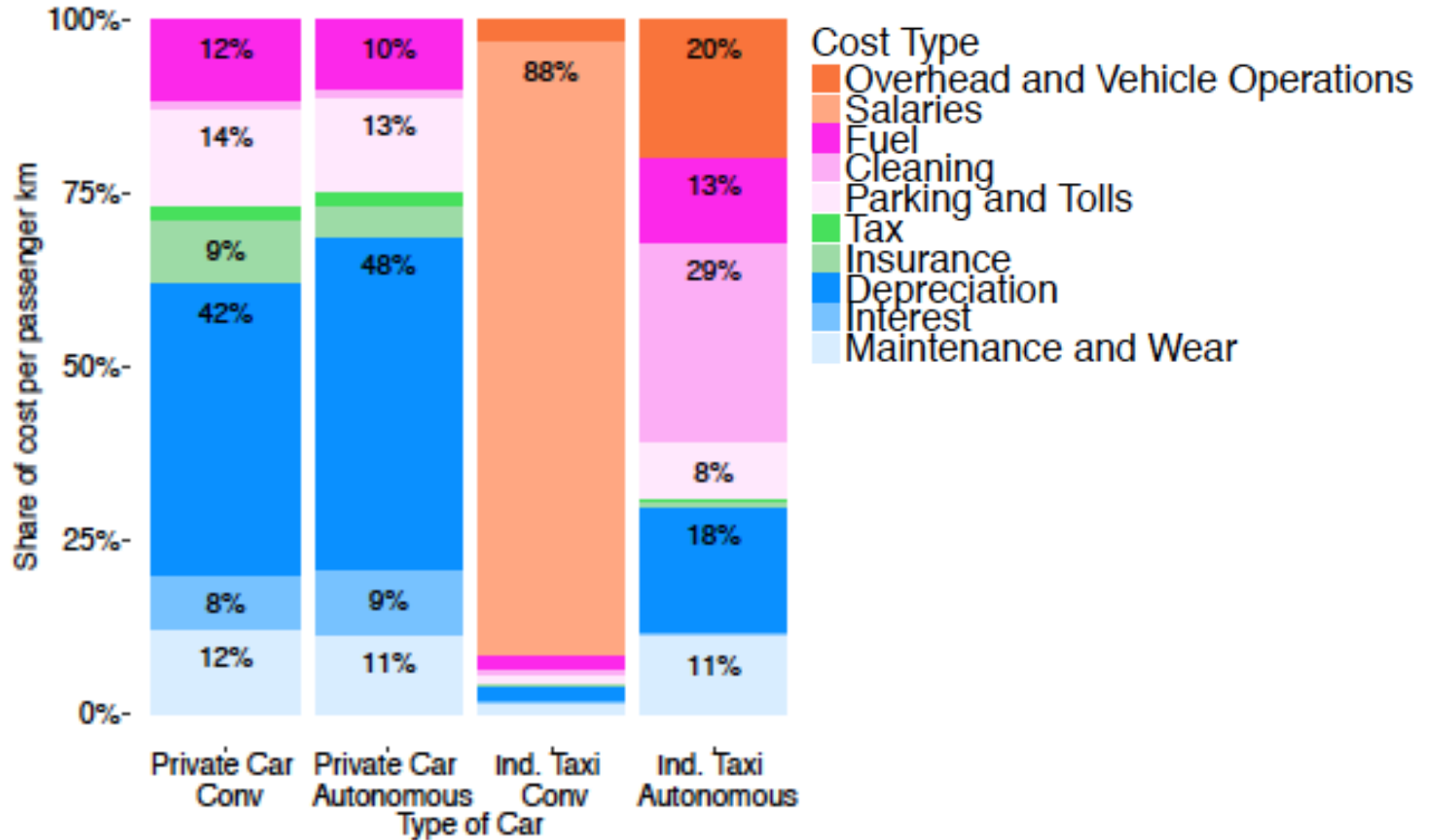
- Marktstruktur (Monopol, Oligopol, Atomistisch)
- Rolle und Umfang des “Grossen Fahrzeuge” und deren Geschäftsmodel
- Systemziel (Systemoptimum, Nutzergleichgewicht)
- Art des Systemmanagers
- Verteilung des Strassenraums
- Anteil automatischer Fahrzeuge

Beispiel: Uber et al. dominieren

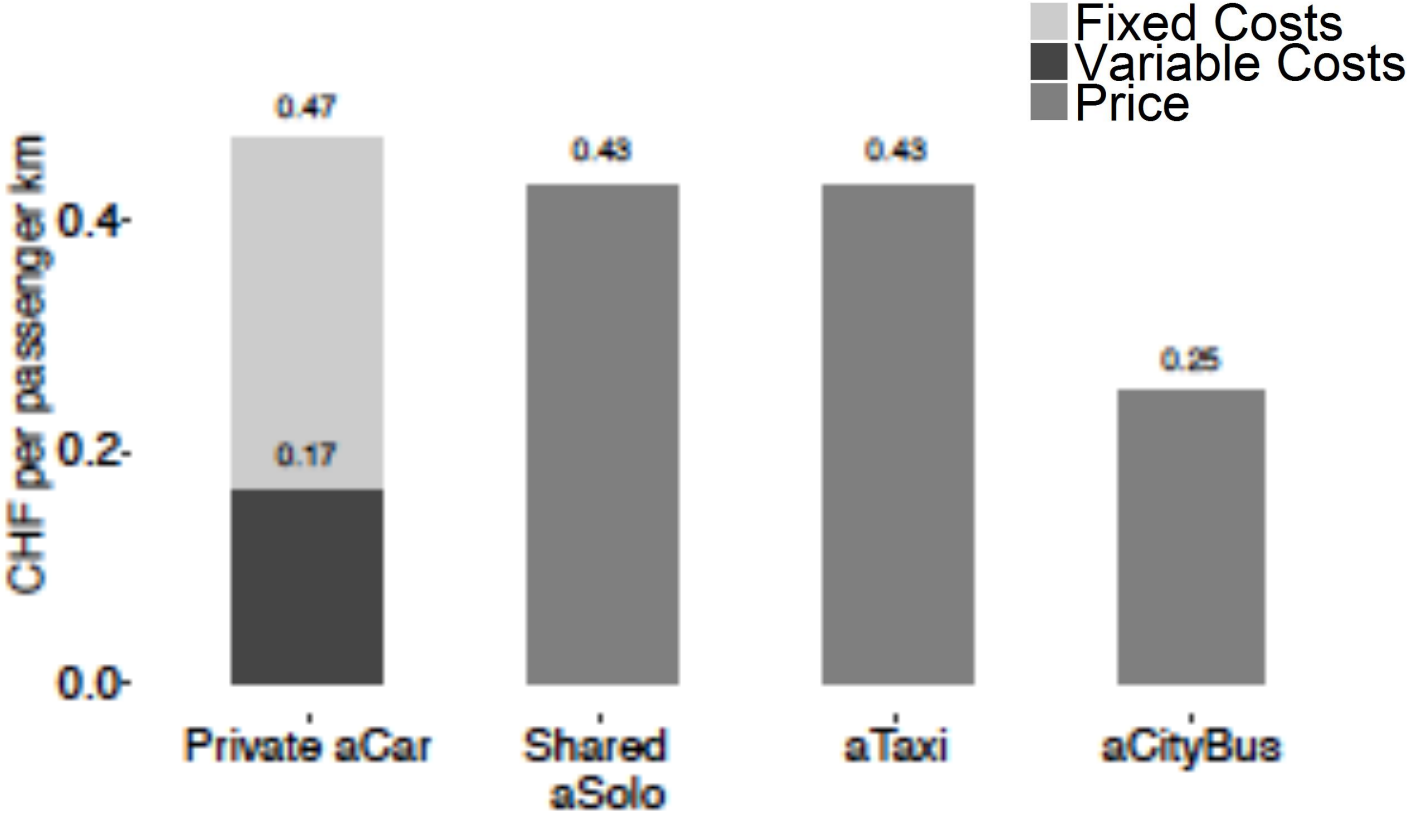
- Oligopol der Flottenbetreiber
- “ÖV” der grossen Fahrzeuge
- Systemoptimum durch dynamische Strassen- und Parkgebühren
- Betreiber verhandeln die “Zeitfenster” unter sich
- Langsame Fahrsmittel erhalten mehr Strassenraum
- 100% Anteil automatischer Fahrzeuge unterschiedlicher Grösse
- 100% elektrische Fahrzeuge

Erste Abschätzungen

Struktur der Vollkosten/pkm für heutige Auslastungsgrade



Struktur der Vollkosten/pkm für heutige Auslastungsgrade

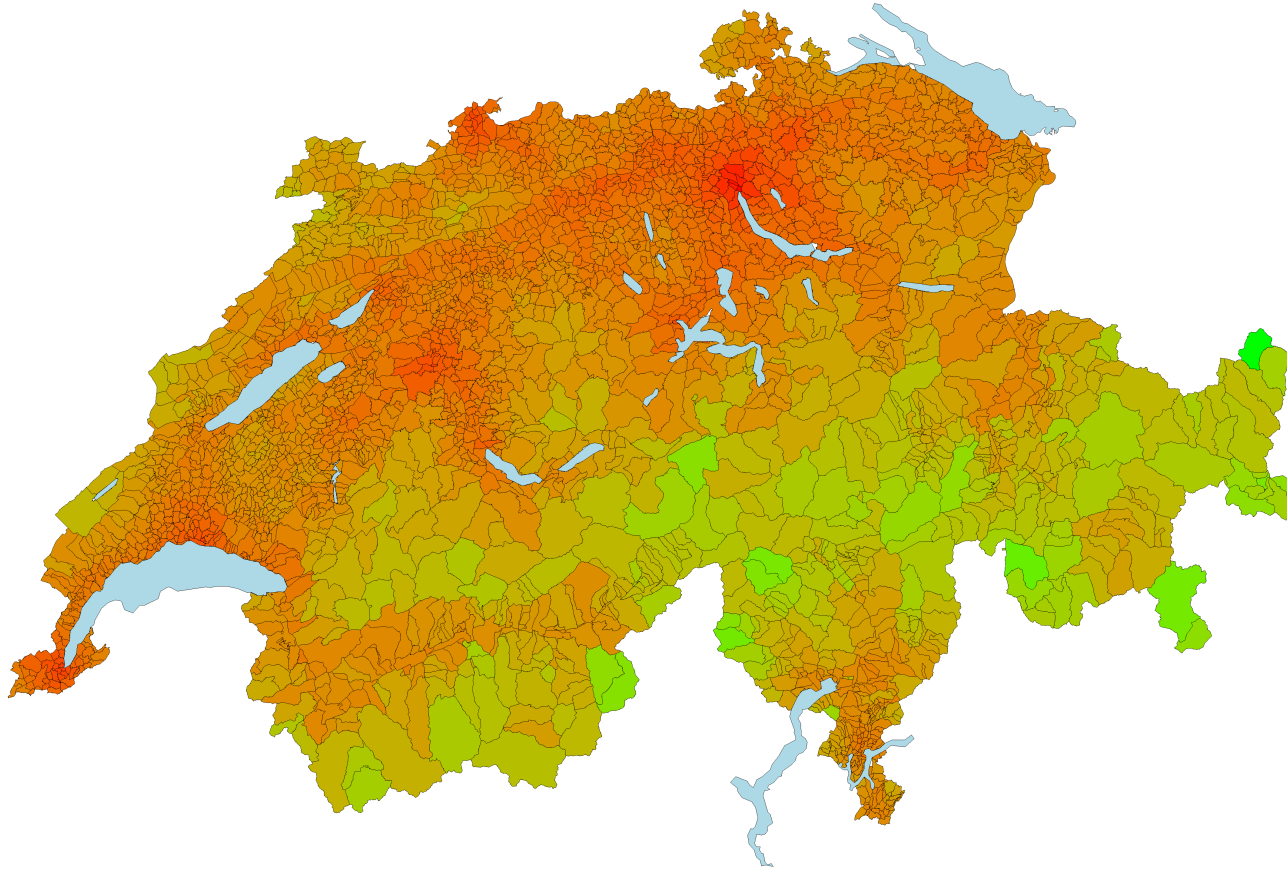


Induzierter Verkehr und AV

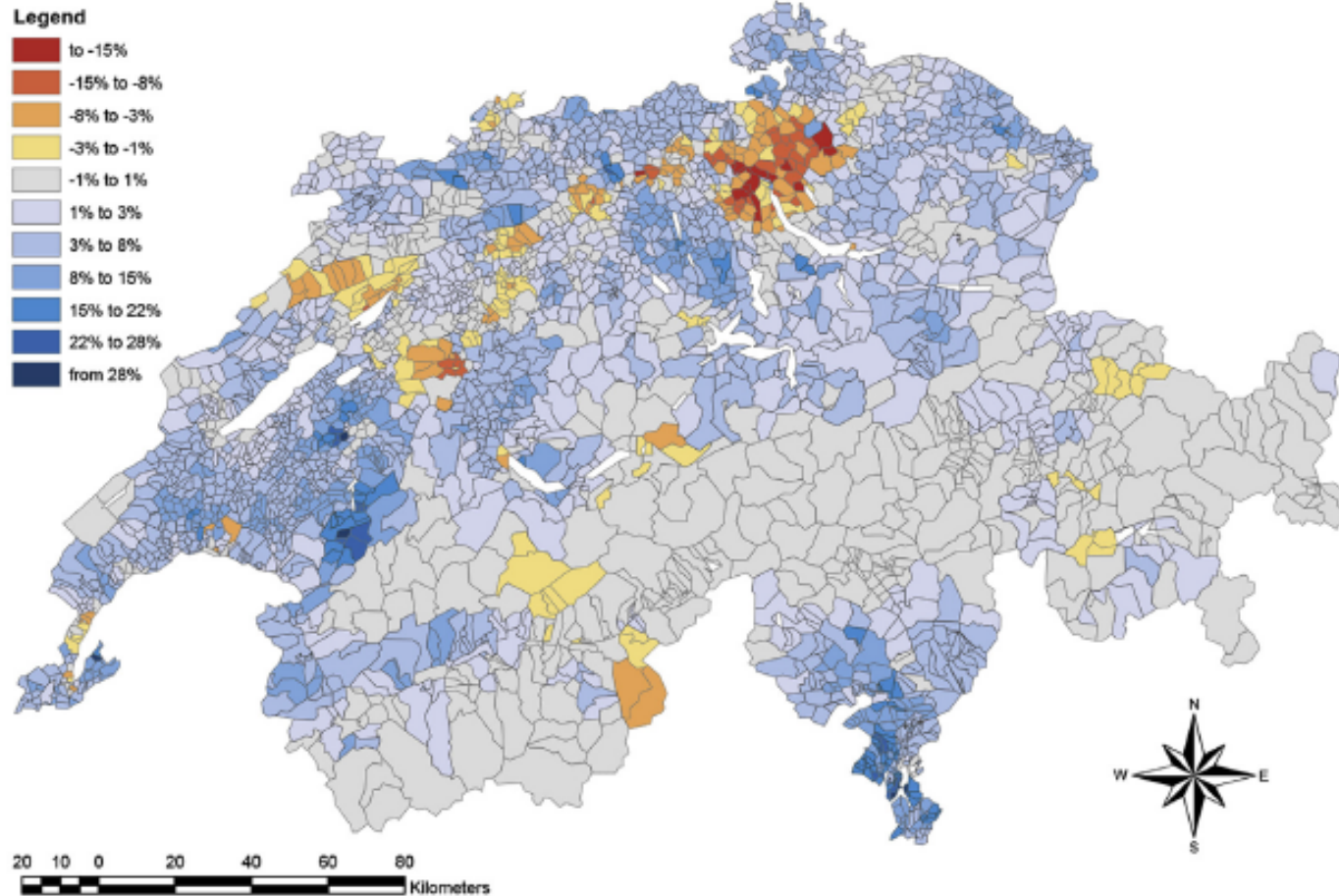
Elastizitäten des Induzierten Verkehrs der Pseudopaneldaten 75-10

Accessibility	Share of mobiles	0.61
	Number of trips	0.44
	Trips per hour	0.24
	Out-of-home time	0.10
	Total distance travelled	1.14
Transport price index	Share of mobiles	-0.06
	Number of trips	-0.19
	Trips per hour	-1.66
	Out-of-home time	-1.95
	Total distance travelled	-0.84

2010 Schweiz allgemeine mIV+ÖV Erreichbarkeit

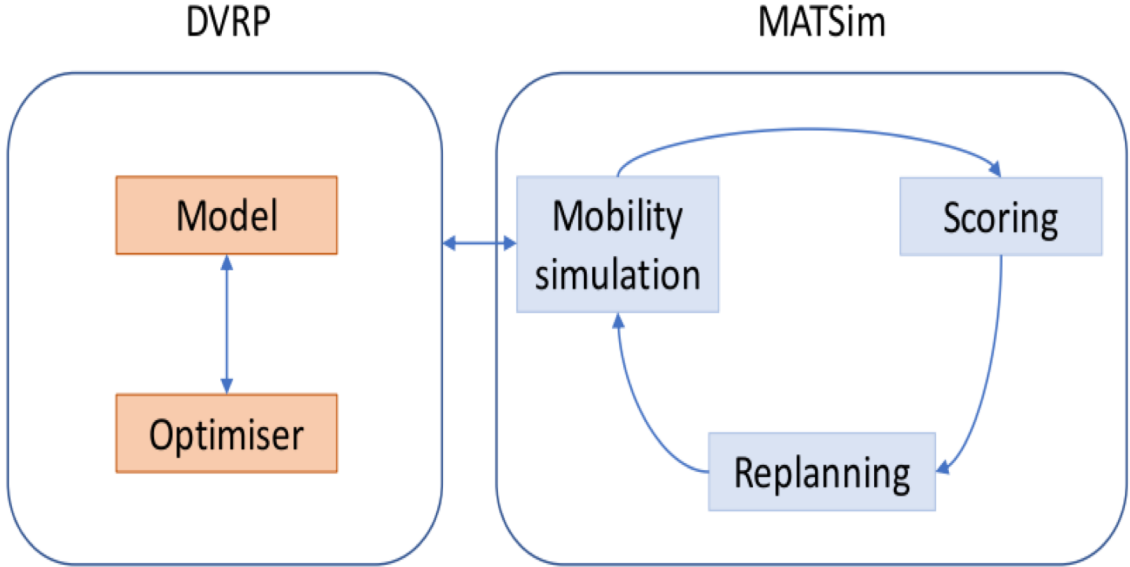


Erreichbarkeitsveränderungen 2030 konservativ



MATSim: Eine agenten-basierte *open-source* Simulation

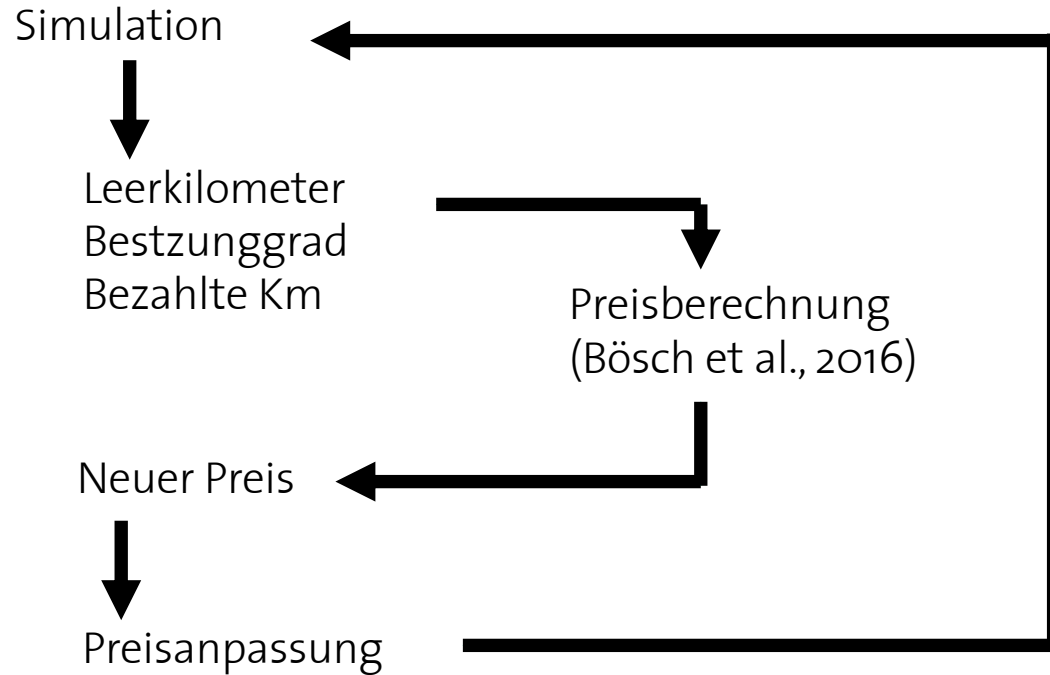
Simulationsansatz: DVRP extension



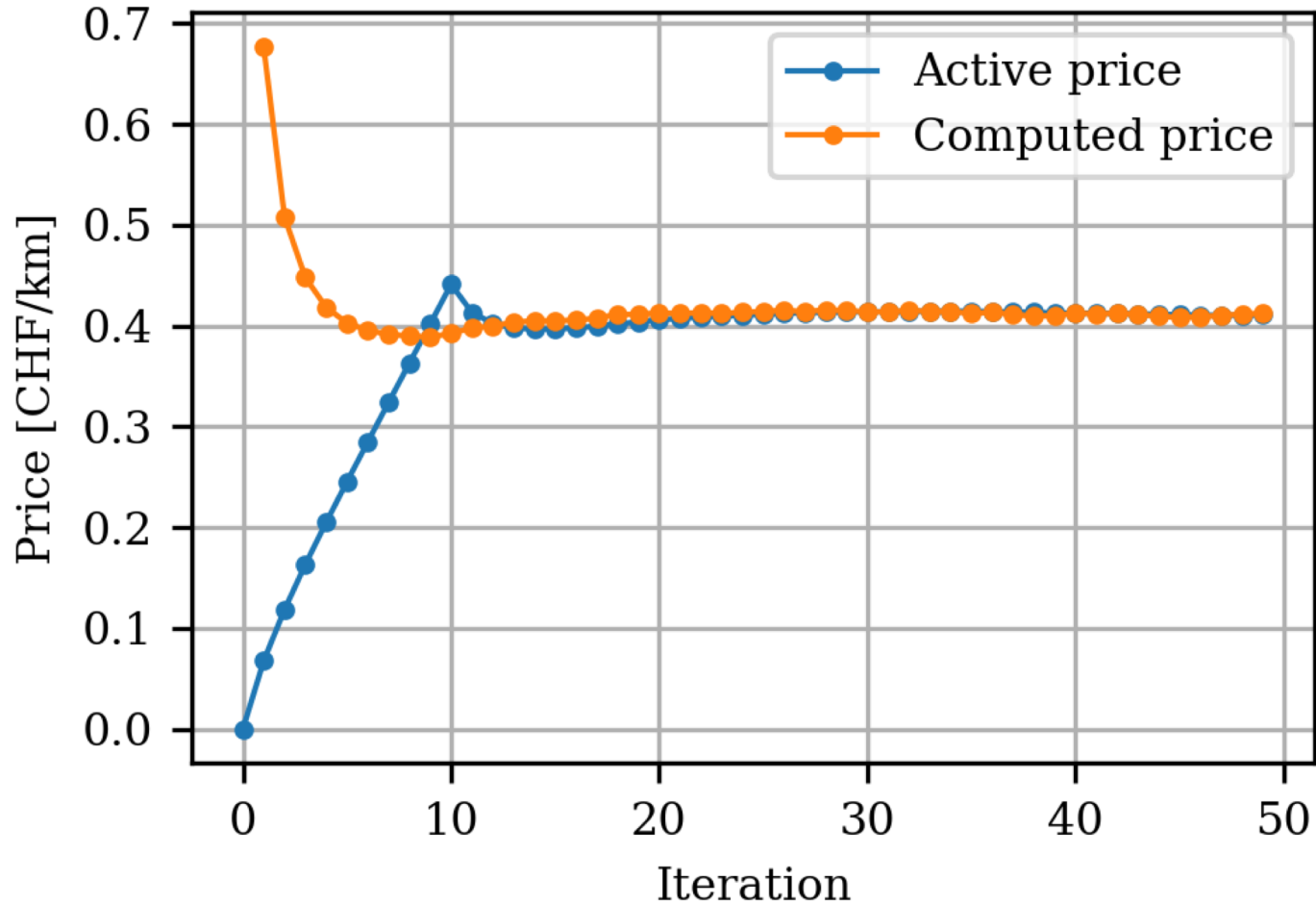
Maciejewski et al. (2017)

Zürich AV Scenario

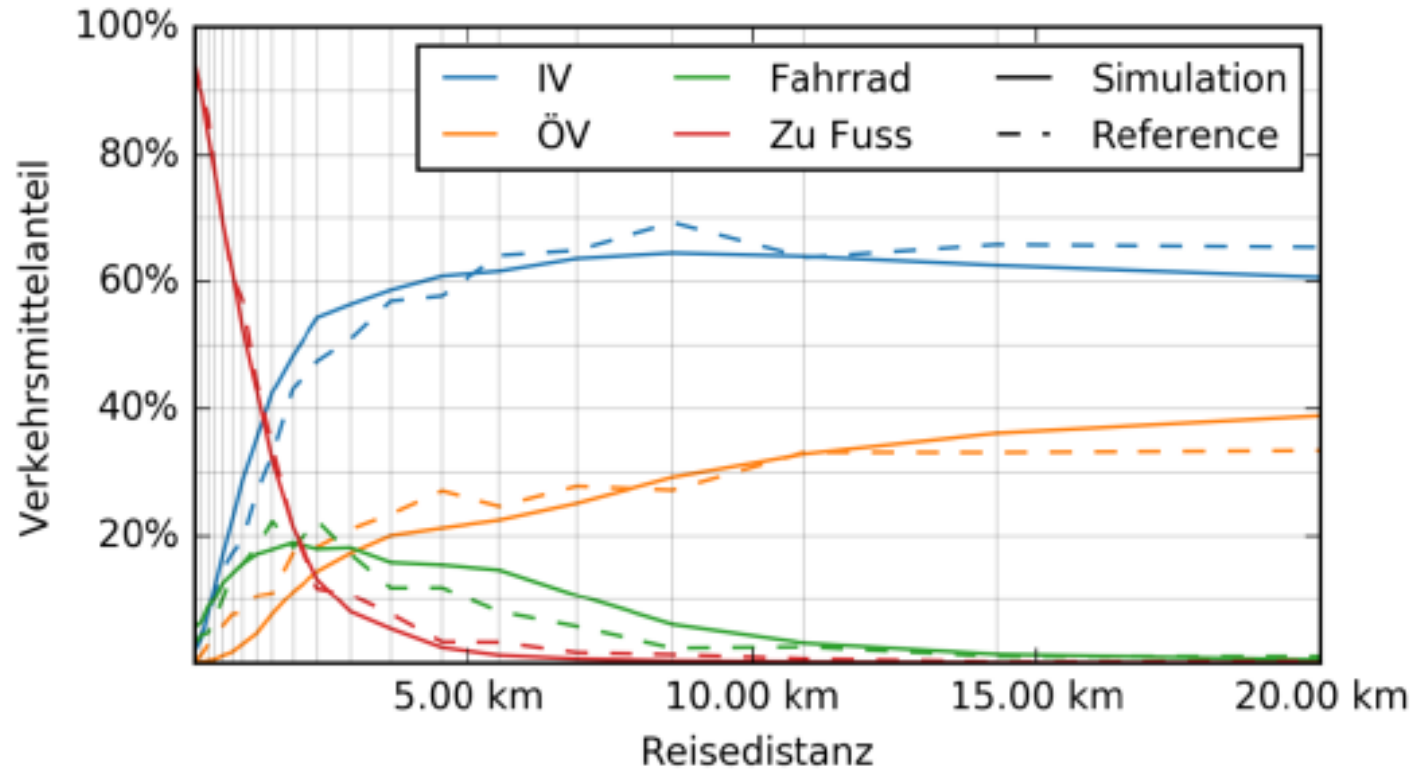
aTaxi Preis und Flottengrösse



Preisentwicklung bis zum Gleichgewicht



Kalibration des Ist-Zustands



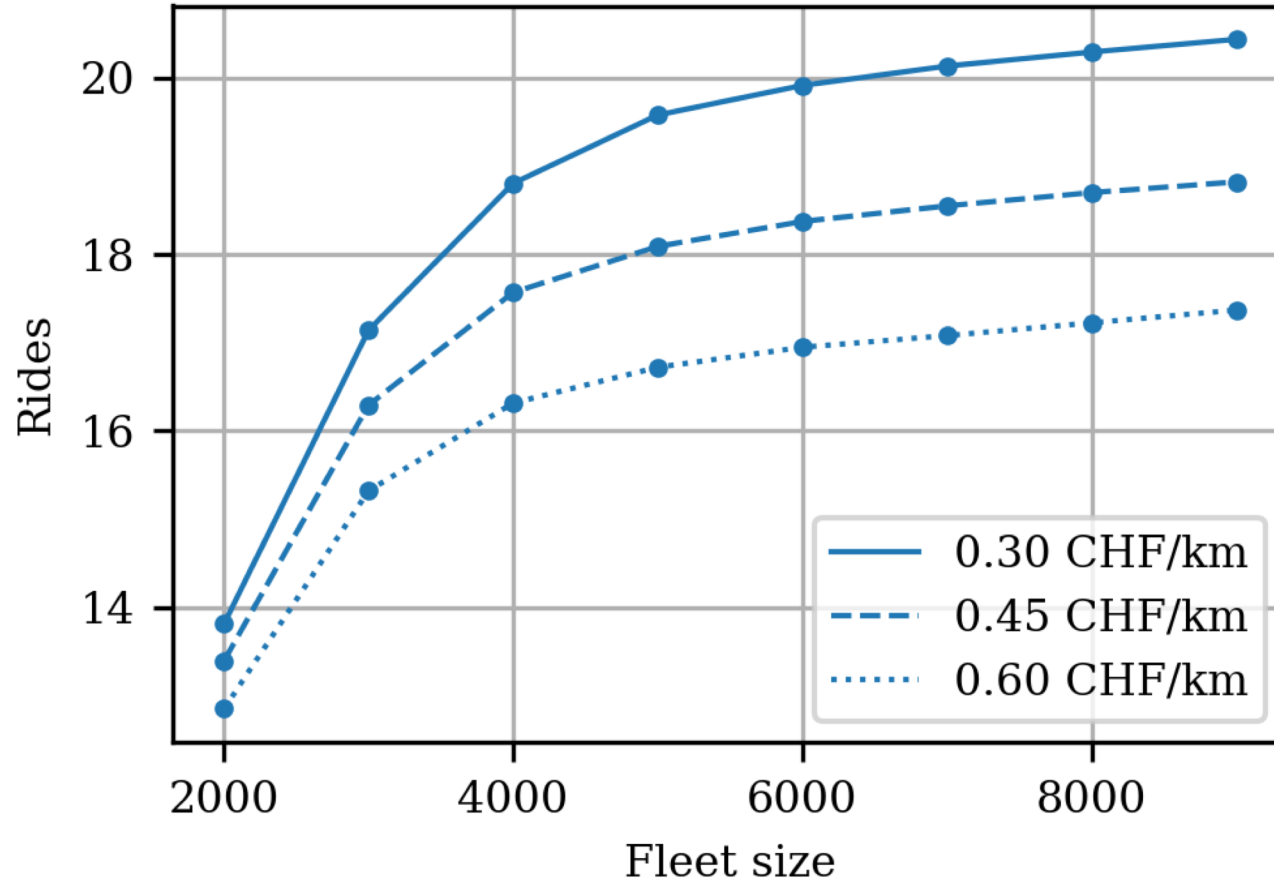
Mobilitätswerkzeugbesitz mit AV

	Heutiger Pkw	Private AV	Gesamt
Heute	1.37		1.37
AV Taxi	0.95		0.95
AV Taxi und private AV	0.68	0.66	1.34

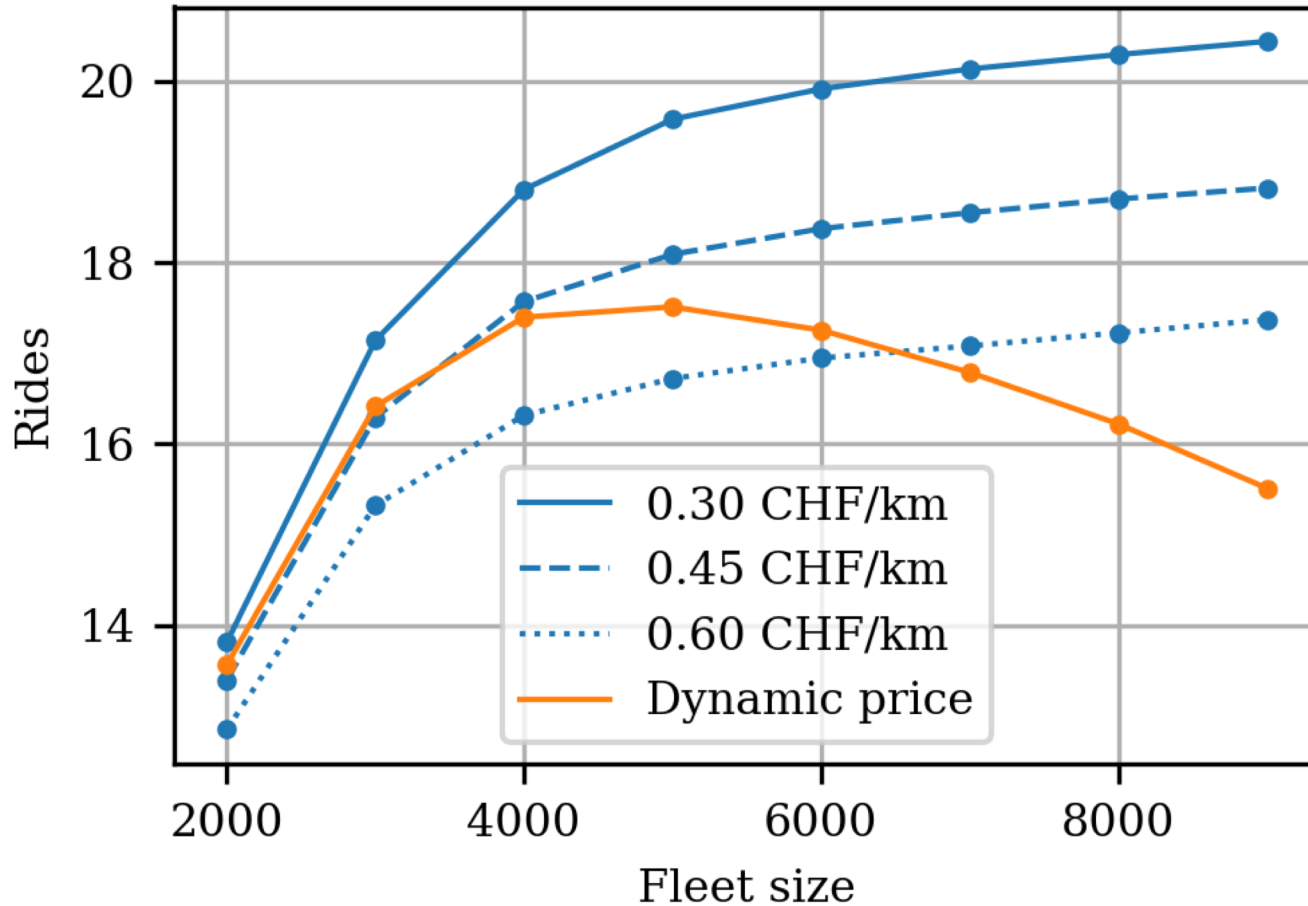
	GA	ZVV	Total
Heute	0.18	0.29	0.47
AV Taxi	0.20	0.29	0.49
AV Taxi und private AV	0.19	0.24	0.43

Flottengrößenbestimmung

Nachfrage nach Preis

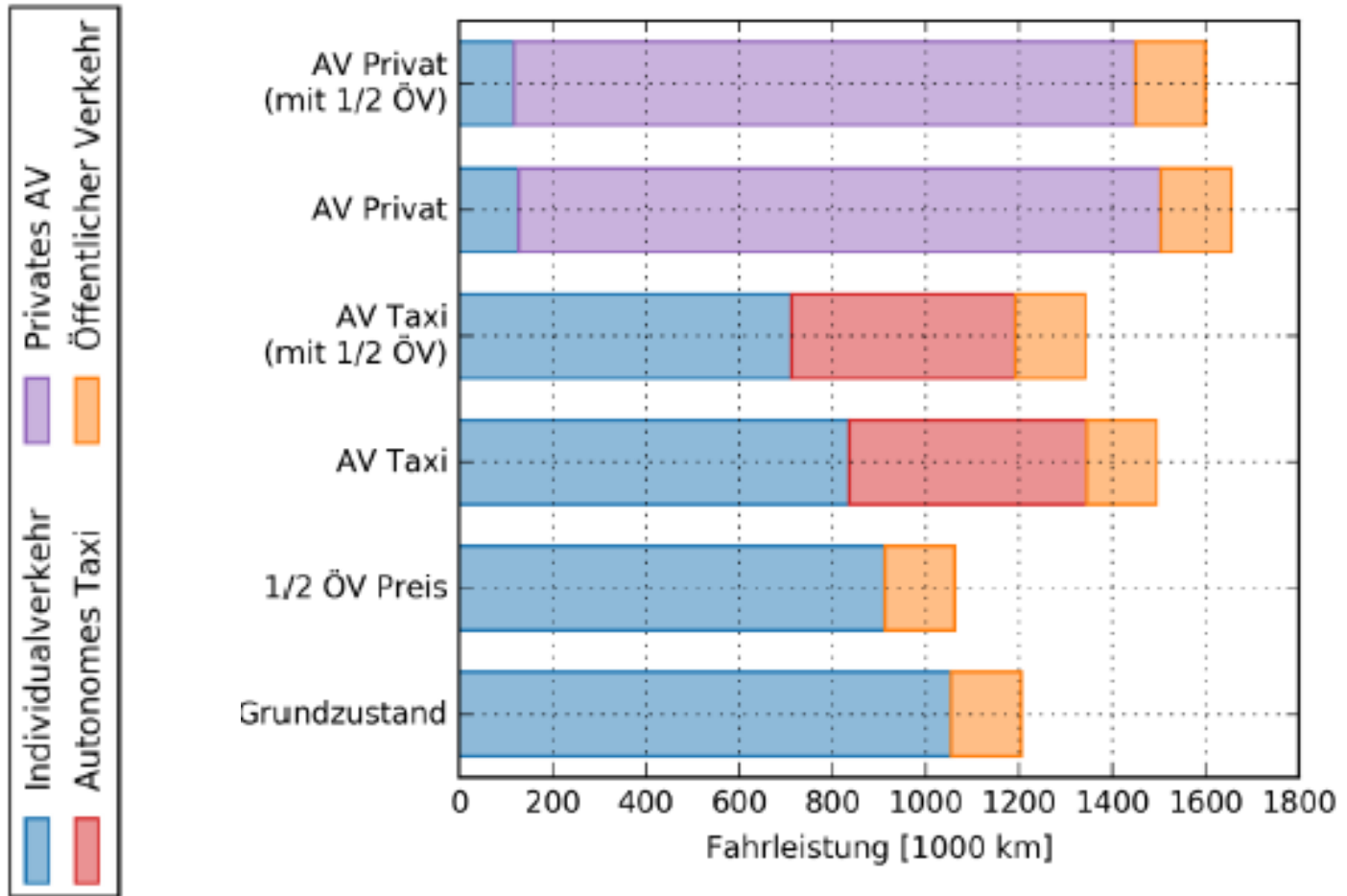


Nachfrage mit dynamischer Preisanpassung

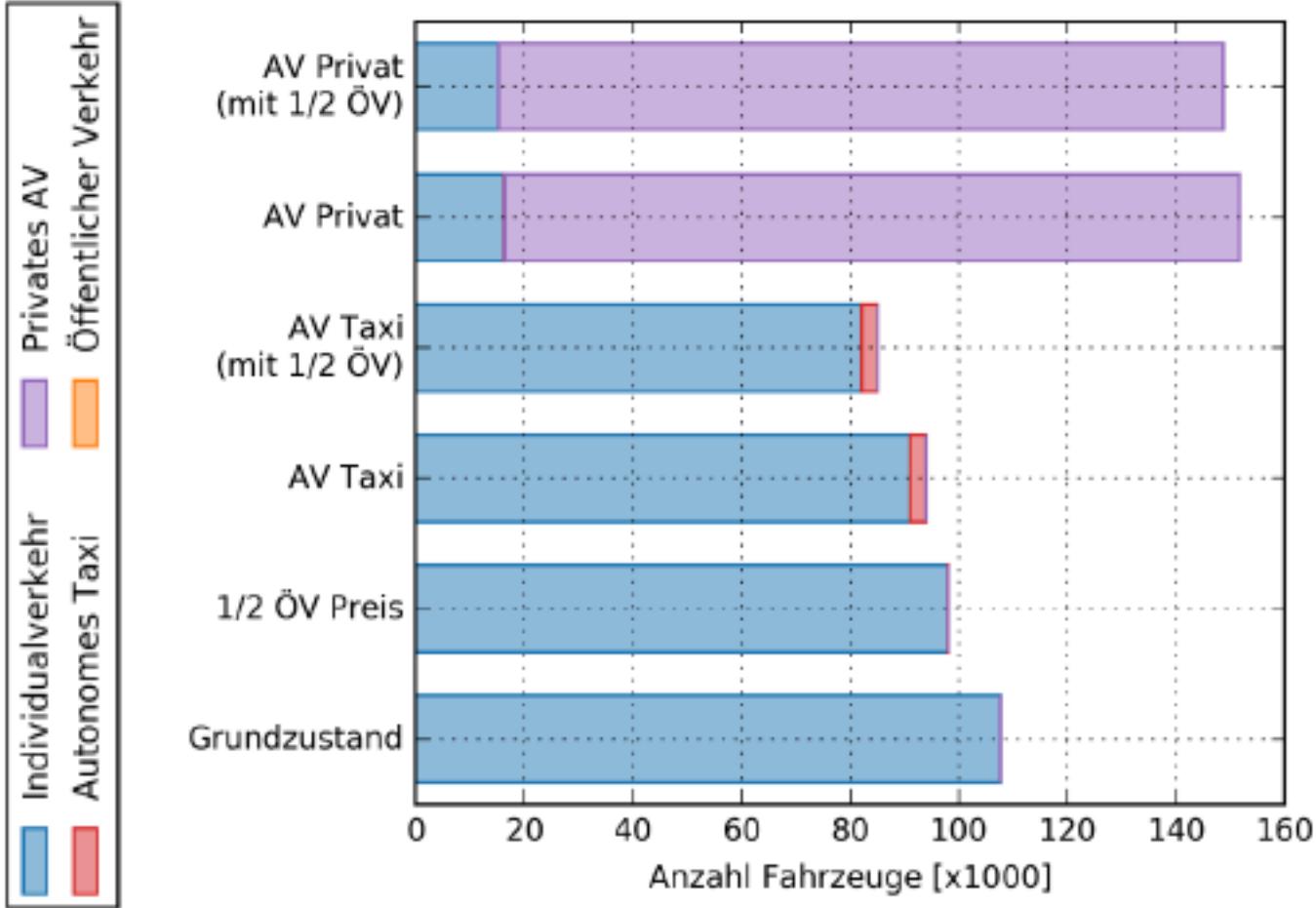


Wirkungen

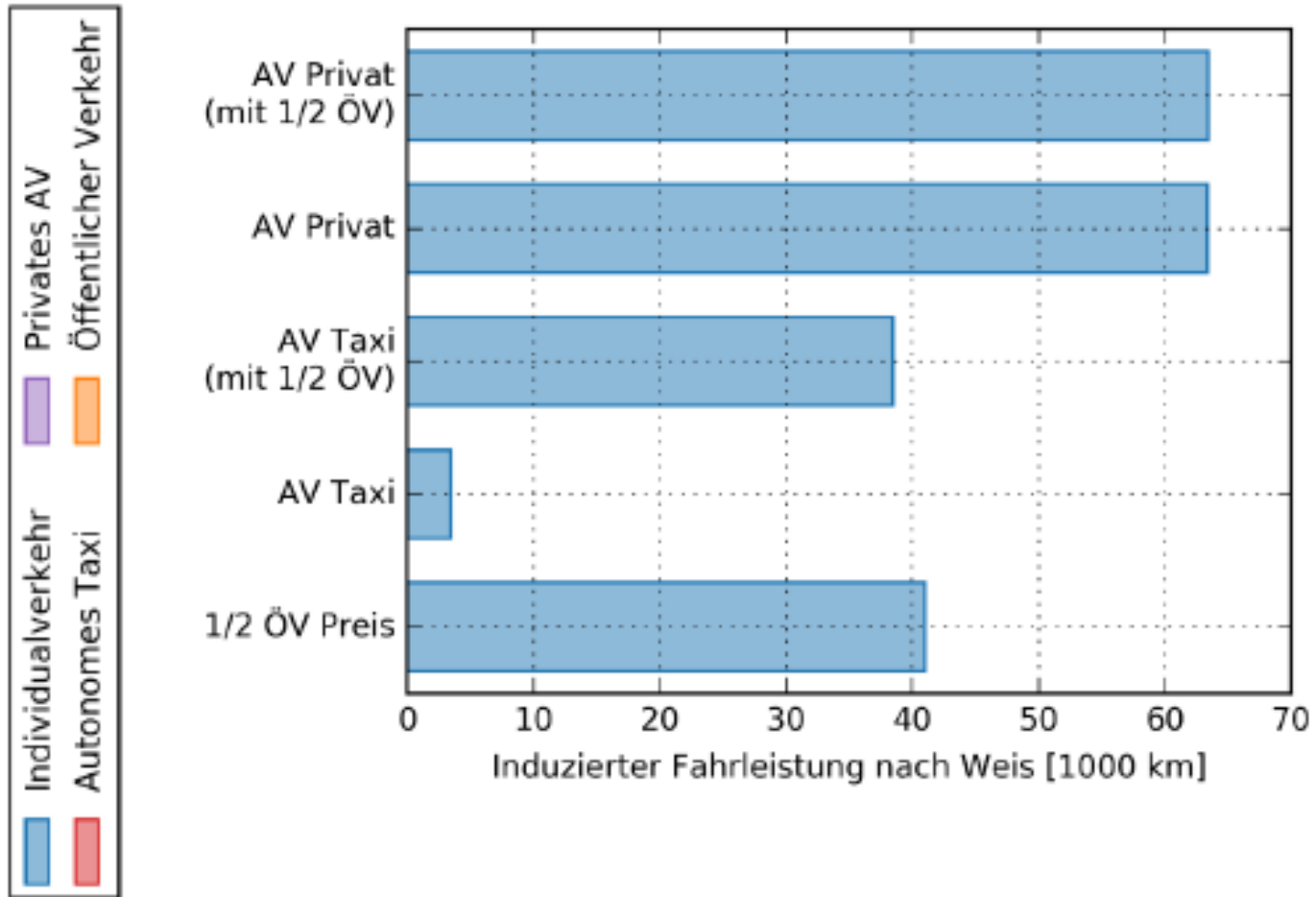
Stadt Zürich: FzKm



Stadt Zürich: Anzahl Fahrzeuge



Stadt Zürich: Induzierter Verkehr in FzKm



Was nun?

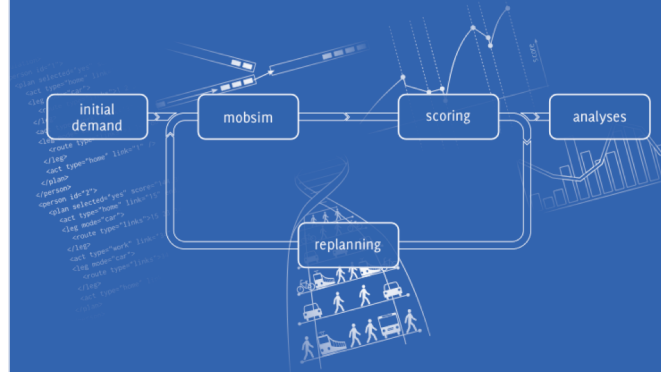
Nächste Schritte

- Weitere Forschung zur Akzeptanz der AV
 - Nach Alter und Ausbildung
 - Nach Wohnort - Arbeitsplatz
- Nachführung des Preisrechners
- Vertiefte Abschätzung der Profiterwartungen der TNC
- Optimierung der Flottensteuerung (Leerkilometer, Parken, Wartezeiten)
- Strategien für das Systemoptimum mit Flotten
- Welchen ÖV braucht es ? Wo braucht es “grosse” Fahrzeuge?

Fragen ?

The Multi-Agent Transport Simulation MATSim

edited by
Andreas Horni, Kai Nagel, Kay W. Axhausen



MATSim
Multi-Agent Transport Simulation

Fragen ?

Siehe also

www.ivt.ethz.ch

[http://www.ivt.ethz.ch/forschung/
autonomes-fahren.html](http://www.ivt.ethz.ch/forschung/autonomes-fahren.html)