

MOIA Begleitforschung

Ausgewählte Ergebnisse

aen, 16.02.2022

PD Dr.-Ing. Martin Kagerbauer, KIT-Institut für Verkehrswesen



Was ist MOIA

Vollelektrischer on-Demand-Service

BEV with
300 km real range

Customized interior
with high comfort

Connected to backend

6 passenger seats
with high privacy

Unique
recognizable design

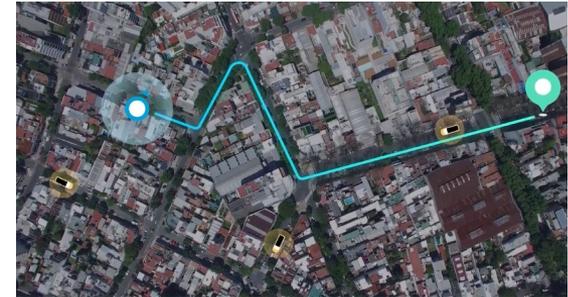
Electric door concept



5,96m < 3,5t



Routing-Algorithmus



Die MOIA Begleitforschung

Die erste Langzeitstudie zu Ridepooling



Welche Einflüsse hat
Ridepooling auf das
städtische
Verkehrssystem?

Wer nutzt
Ridepooling und
wofür?

Project Duration

June 2019 - September 2021

Consortium

Karlsruhe Institute of Technology
Technical University of Munich

Project Lead

Dr.-Ing. Martin Kagerbauer



Hamburg Mobility Simulation



(Nicht-)
NutzerInnen

Online-Befragung &
Interview-Studie



Aufbau eines
Verkehrs-
modells

Agentenbasiertes
Verkehrsnachfragemodell
mobitopp

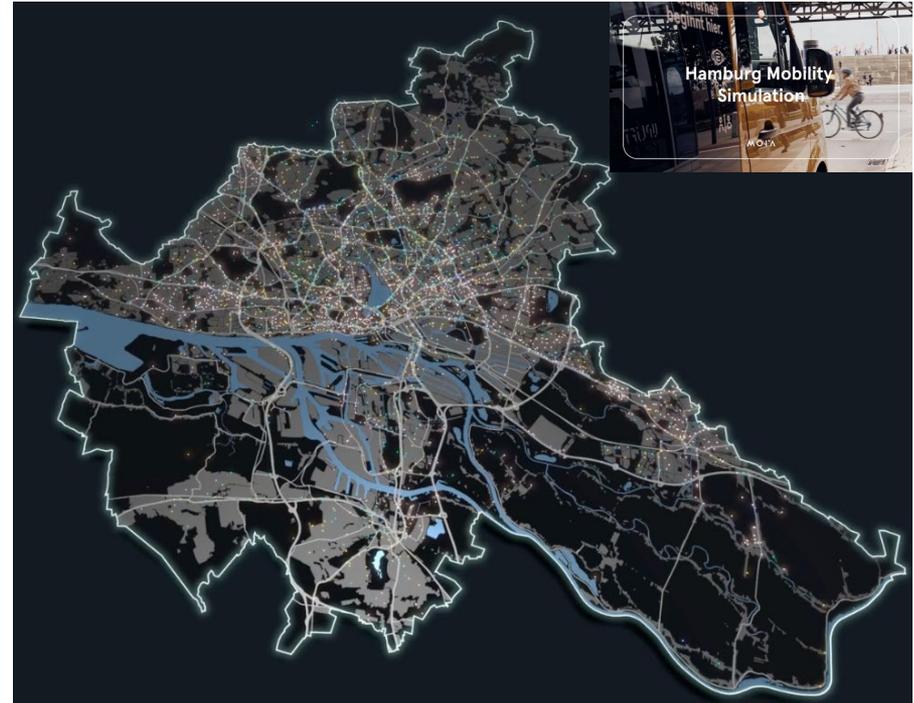
Flottensimulations-
modell FleetPy



Szenario-
definition und
-analyse

Simulationsstudie für
verschiedene Szenarien

Simulationen
von Status Quo und 4 Zukunftsszenarien
zeigen Effekte von MOIA
auf das Hamburger Verkehrssystem



Ergebnisse der (Nicht-)Nutzenden-Befragung

Erhebungskonzept

Allgemeine Befragung

Soziodemografie

Geschlecht, Alter, Berufsstatus, Wohnort, Haushalt, Einkommen, Mobilitätseinschränkung

Alltägliche Mobilität

Verfügbarkeit Mobilitätswerkzeugen, Mitgliedschaft Mobilitätsdiensten, Nutzungshäufigkeit Verkehrsmittel

Einstellungen

Einstellungen zu verschiedenen Verkehrsmitteln, Einstellungen zu MOIA

MOIA Ridepooling

Bisherige Erfahrung

Kenntnis von MOIA
Mitgliedschaft bei MOIA, Nutzungshäufigkeit

Nutzende

- Service-Bewertung
- Einflussfaktoren bei Nutzung
- Diverse Fragen zur letzten MOIA-Fahrt (Ort, Zeit, Zweck)

Nicht-Nutzende

- MOIA-Vorstellung (Video)
- Gründe für bisherige Nicht-Nutzung
- Mögliche zukünftige Nutzung

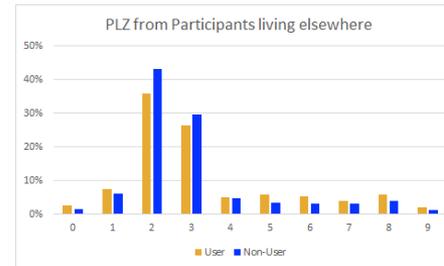
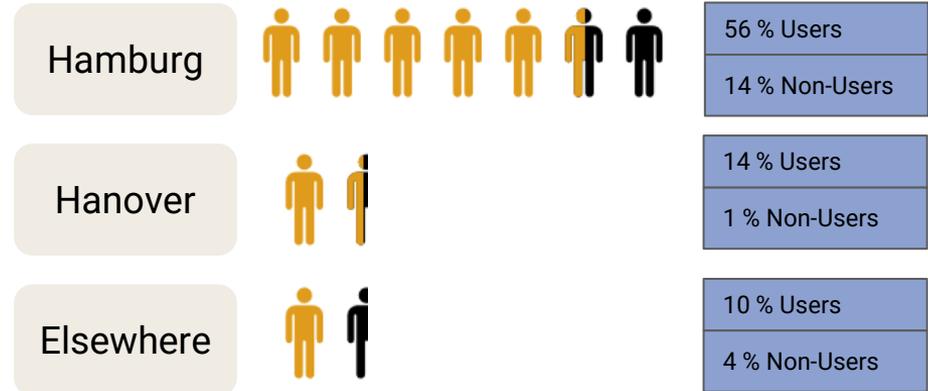
Verkehrsmittelwahlexperiment

Discrete-Choice-Experiment: Auswahl eines Verkehrsmittels (klassische und neue, geteilte Angebote) für bestimmte Wegezwecke unter Berücksichtigung von Kosten, Reise-, Warte, Zu- und Abgangszeiten

Meta-Daten

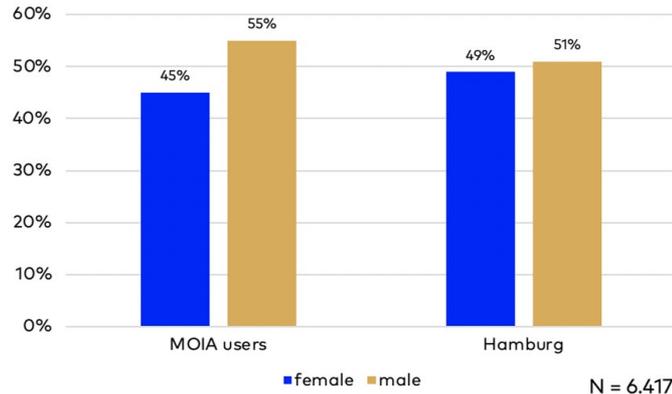
 **Survey period:** 15.11.-15.12.2019

 **# Respondents:** 11,372
(including 9,232 MOIA-users)



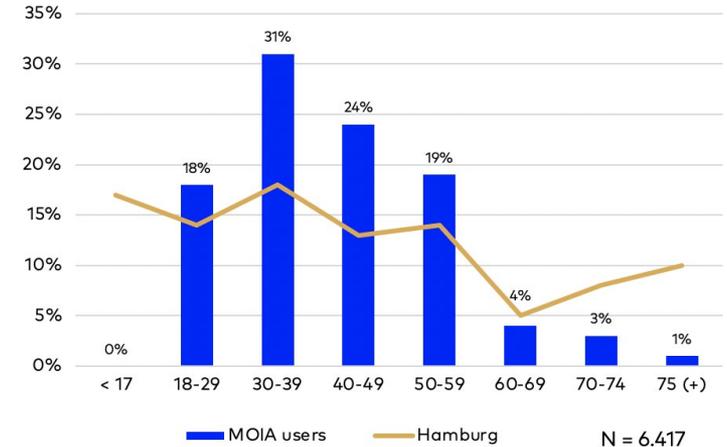
Ergebnisse

Not only young „urbanites“ – Ridepooling users in Hamburg



Gender distribution

In Hamburg, MOIA is used almost equally by women and men. However, there is still a clear gender gap among users from elsewhere.

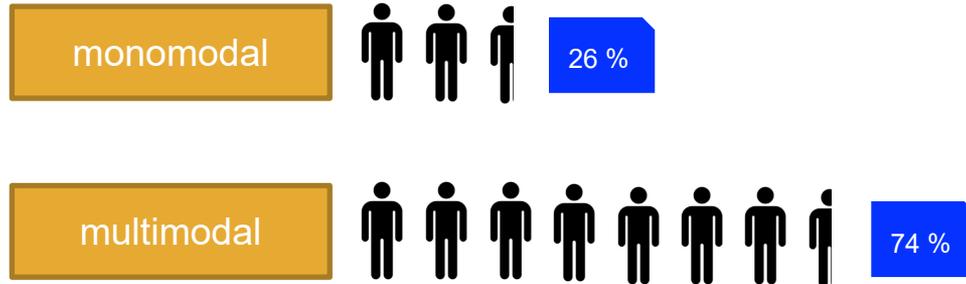


Age distribution

All age groups are represented among the customers: although children and >70 year olds are proportionately underrepresented, every fourth MOIA user is over 50 years old.

Ergebnisse

MOIA-users are multimodal and very mobile with a broad variety of mobility tools



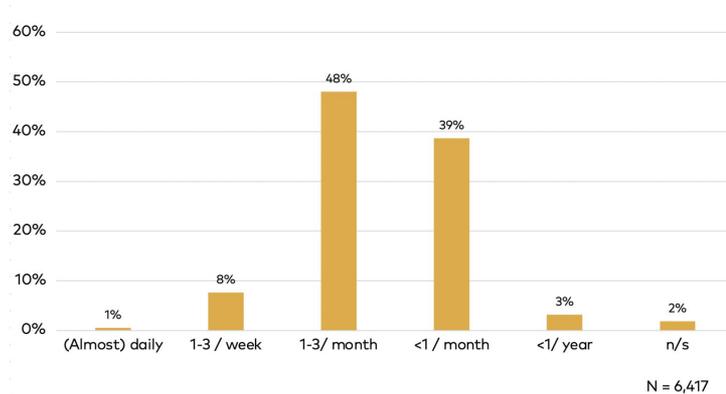
Mobility behavior

74 % of the users from Hamburg **travel by at least two different modes of transport per week** (N = 6.417).



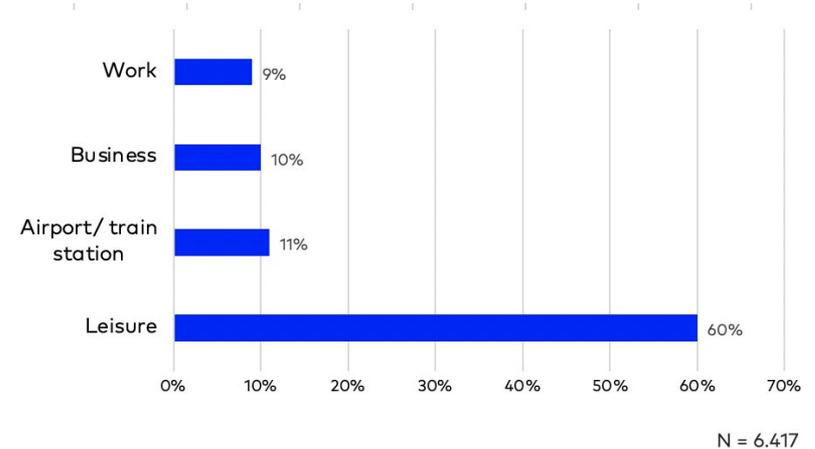
Ergebnisse

Current usage of MOIA



Usage frequency

MOIA is mainly used occasionally. The majority of the surveyed users (92%) use MOIA less than once a week.

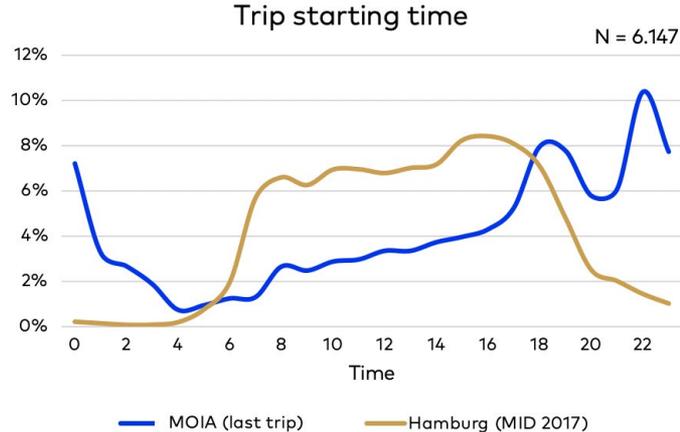


Trip purposes

The majority of MOIA trips relate to leisure trips (60%); every fifth trip is work-related. Some of the commuter trips as well as the trips from/to the airport/railway station indicate intermodal use. Travel purposes such as shopping, bringing/retrieving or training are rather rare so far.

Ergebnisse

MOIA use throughout the day

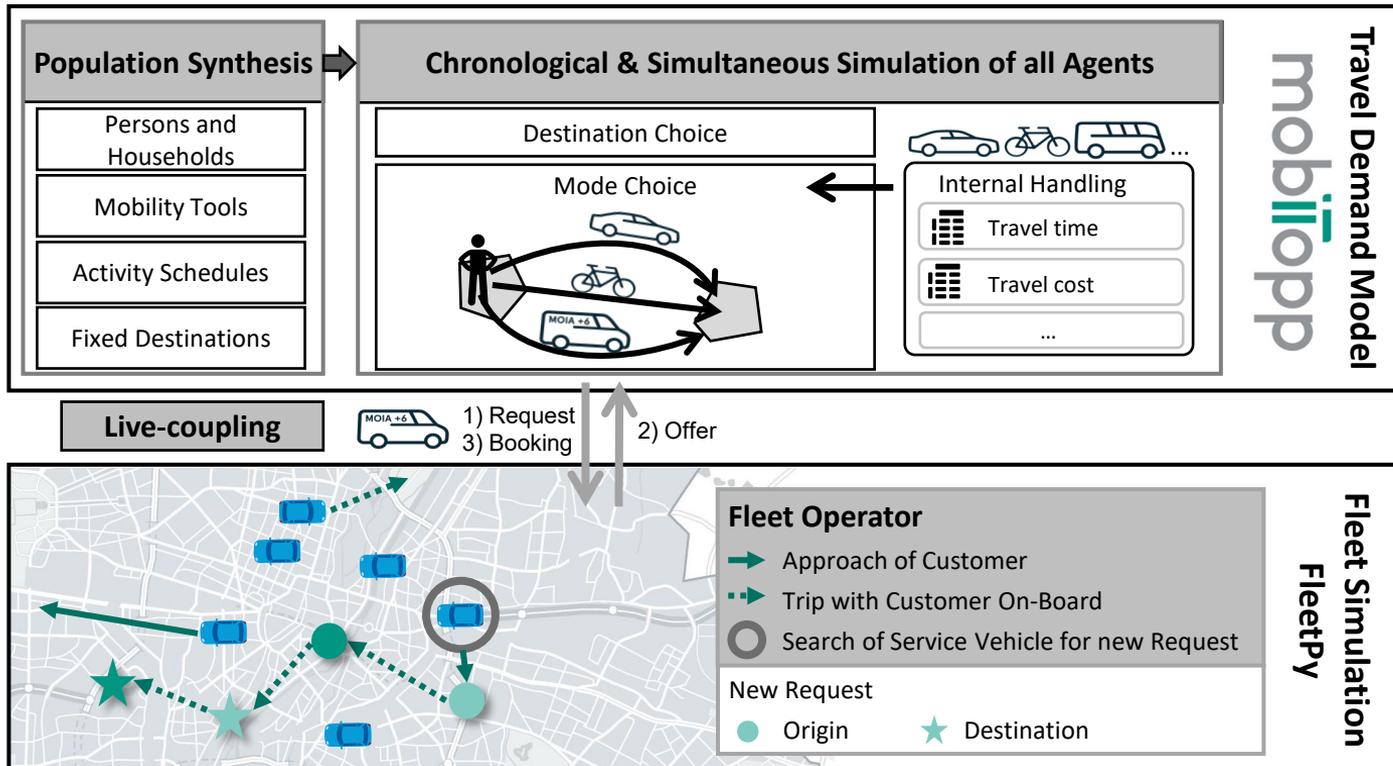


Starting time of trips

Regardless of the day of the week, most MOIA trips are booked primarily in the evening or at night, when there is generally less traffic on Hamburg's roads.

Verkehrsmodell

Gesamtstruktur Simulations-Framework



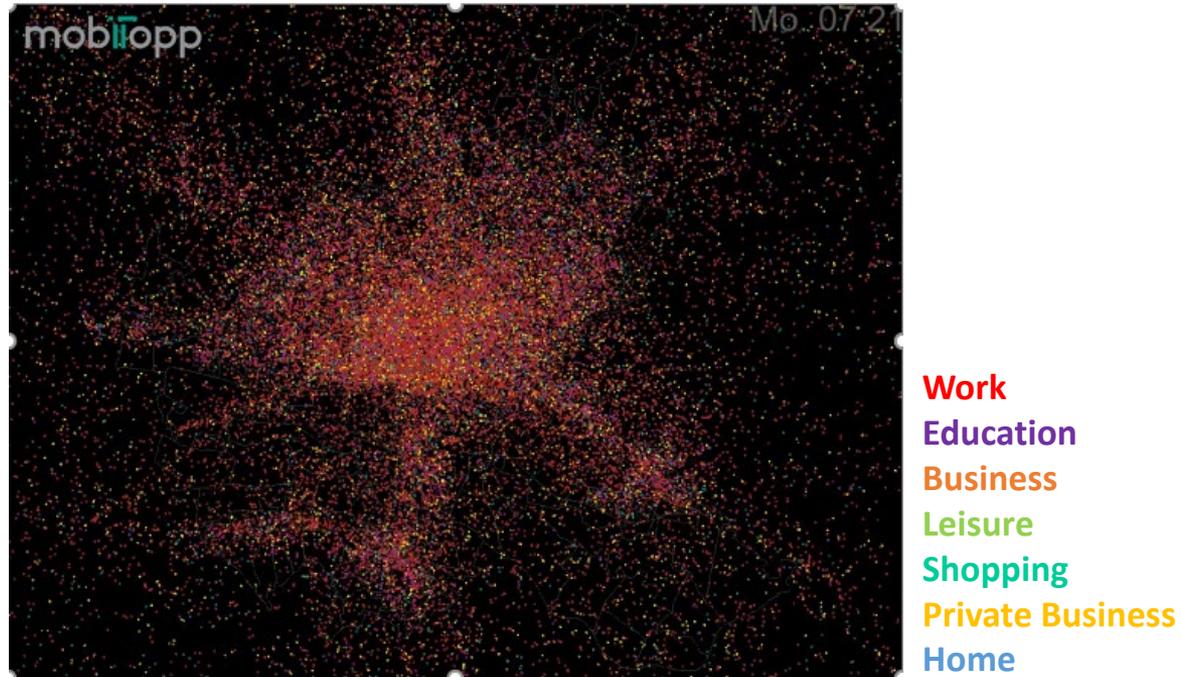
Was ist **mobiiopp**?

- **mobiiopp** ist ein **agentenbasiertes Verkehrsnachfragemodell**.
- Es bildet für alle Personen eines Planungsraums (inkl. Geschäfts- und Tagesreisende und Touristen) das **aktivitätenbasierte Mobilitätsverhalten** ab.
- Alle Personen werden **einzel**n inkl. soziodemographischer Eigenschaften (z.B. Haushaltskontext, Alter, Erwerbstätigkeit) abgebildet.
- Der Modellierungszeitraum beträgt **eine Woche**.

- Im Rahmen der MOIA-Begleitforschung wurde **mobiiopp** mit einem Framework zur **Flottensimulation** FleetPy gekoppelt.

Status Quo = „This is now“ (A)

- Visualisierung **mobiTopp**: Wege nach Wegezweck, Tag und Uhrzeit

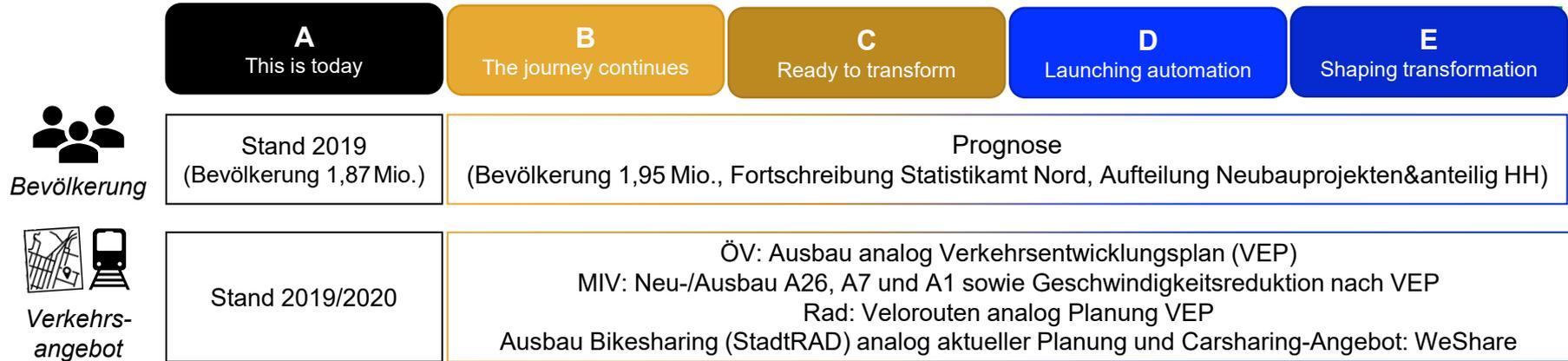


Simulationen Szenarien und Modell-Ergebnisse

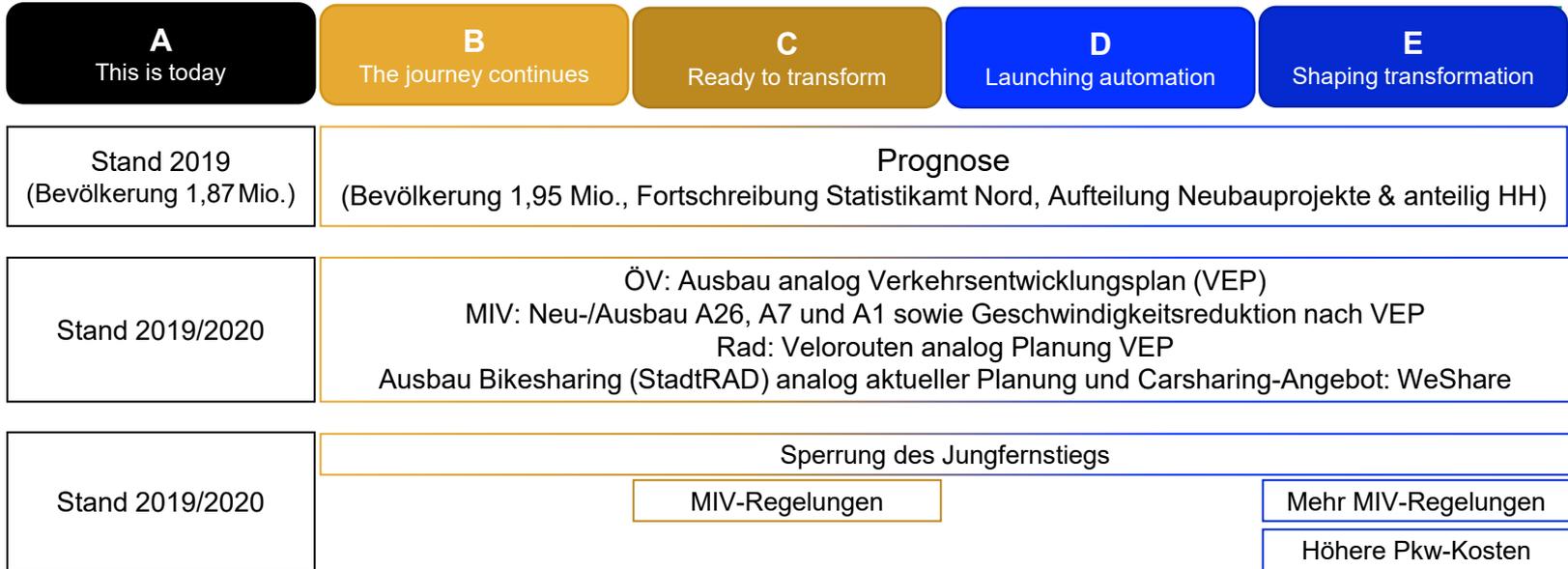
Übersicht Szenarien



Übersicht Szenarien

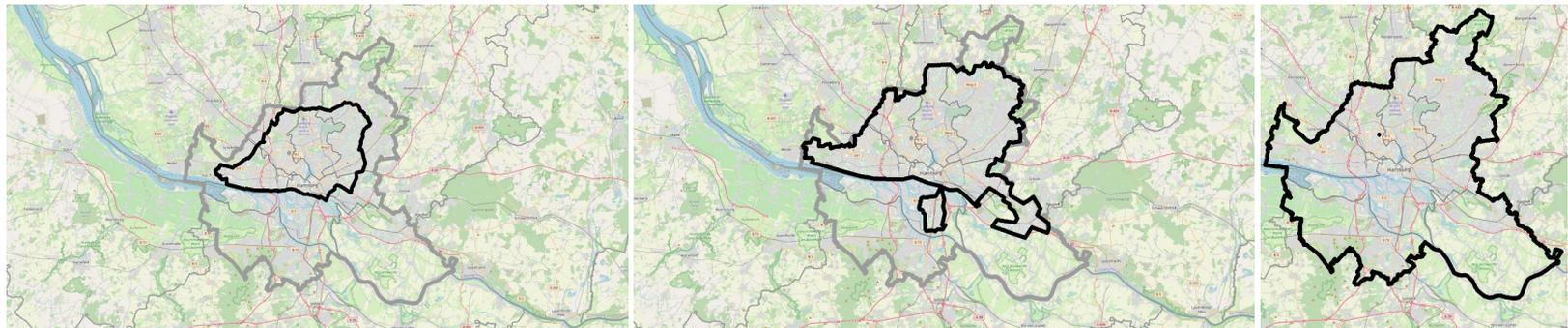
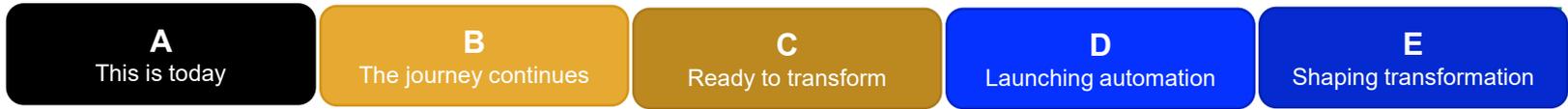


Übersicht Szenarien



Übersicht Szenarien

Details MOIA-Angebot



| | | |
|-------------------|--|----------------------|
| Bediengebiet 2019 | Bediengebiet 2020 mit Bergedorf & Wilhelmsburg | Stadtgrenzen Hamburg |
|-------------------|--|----------------------|

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Preisniveau 2019 | Autonome Fahrzeuge → Preise halbiert |
|------------------|--------------------------------------|



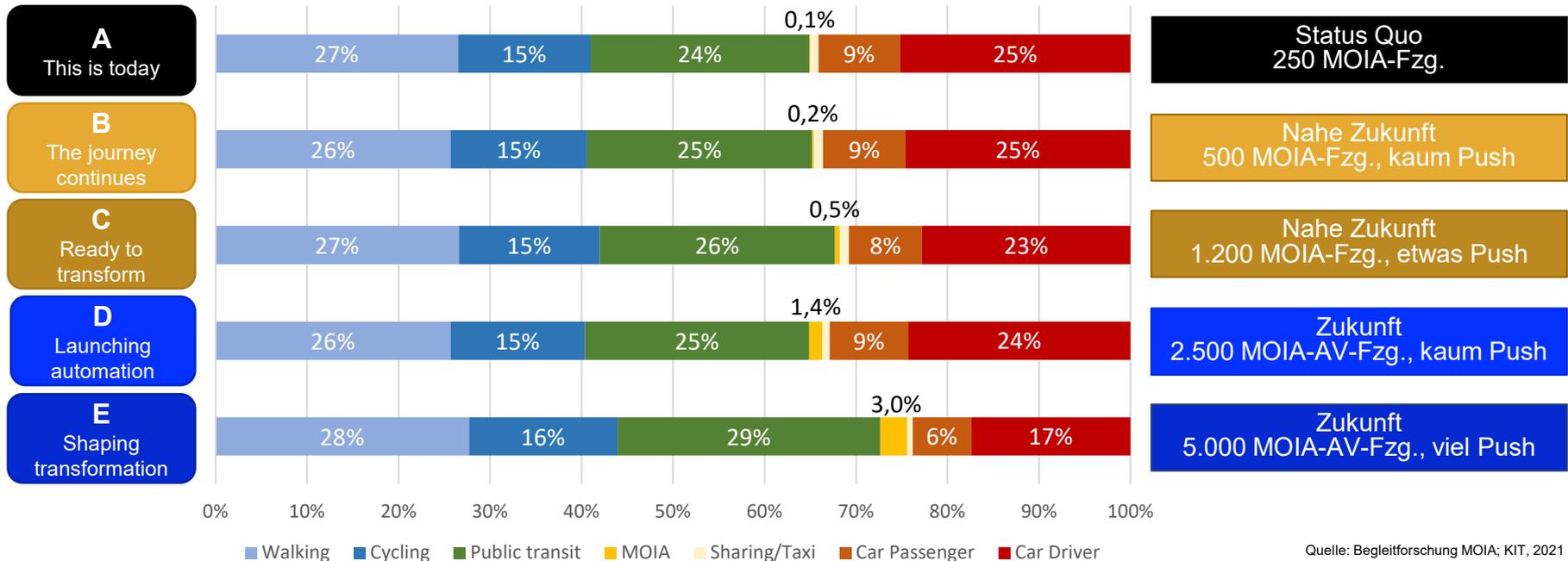
| | | | | |
|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Max. 250 MOIA-Fzg. | Max. 500 MOIA-Fzg. | Max. 1.200 MOIA-Fzg. | Max. 2.500 VW ID.Buzz | Max. 5.000 VW ID.Buzz |
|--------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|

Übersicht Szenarien

| | A This is today | B The journey continues | C Ready to transform | D Launching automation | E Shaping transformation | |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|
|  Bevölkerung | Stand 2019 (Bevölkerung 1,87 Mio.) | Prognose (Bevölkerung 1,95 Mio., Fortschreibung Statistikamt Nord, Aufteilung Neubauprojekte & anteilig HH) | | | | |
|  Verkehrsangebot | Stand 2019/2020 | ÖV: Ausbau analog Verkehrsentwicklungsplan (VEP) MIV: Neu-/Ausbau A26, A7 und A1 sowie Geschwindigkeitsreduktion nach VEP Rad: Velorouten analog Planung VEP Ausbau Bikesharing (StadtRAD) analog aktueller Planung und Carsharing-Angebot: WeShare | | | | |
|  Push-Maßnahmen | Stand 2019/2020 | Sperrung des Jungfernstiegs <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">MIV-Regelungen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Mehr MIV-Regelungen</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Höhere Pkw-Kosten</div> </div> | | | | |
|  MOIA-Angebot | Bediengebiet 2019 | Erweitertes Bediengebiet | | Stadtgrenzen Hamburg | | |
| | Preisniveau 2019 | | | Autonome Fahrzeuge → Preise halbiert | | |
| | Max. 250 MOIA-Fzg. | Max. 500 MOIA-Fzg. | Max. 1.200 MOIA-Fzg. | Max. 2.500 VW ID.Buzz | Max. 5.000 VW ID.Buzz | |

Zusammenfassung

Verkehrliche Wirkung der Zukunftsszenarien, Modal Split



Verkehrswende findet statt: Hamburger Mobilität wird nachhaltiger und grüner



Zusammenfassung

Verkehrliche Wirkung in Kombination mit ÖV

Modal Shift

MOIA ist ein neues, attraktives Verkehrsangebot in Hamburg

Von allen Verkehrsmitteln verlagern sich Fahrten zu MOIA (auch MIV, Fahrrad oder ÖV)



Touren-Effekt

Häufig wird nur ein Weg einer Tour mit MOIA gemacht und die anderen meist mit dem ÖV

ÖV profitiert bei ersetzten Fahrten mit Auto



Intermodalität

MOIA verbessert den intermodalen Zugang zum ÖV

ÖV wird attraktiver und es resultieren mehr ÖV-Fahrten



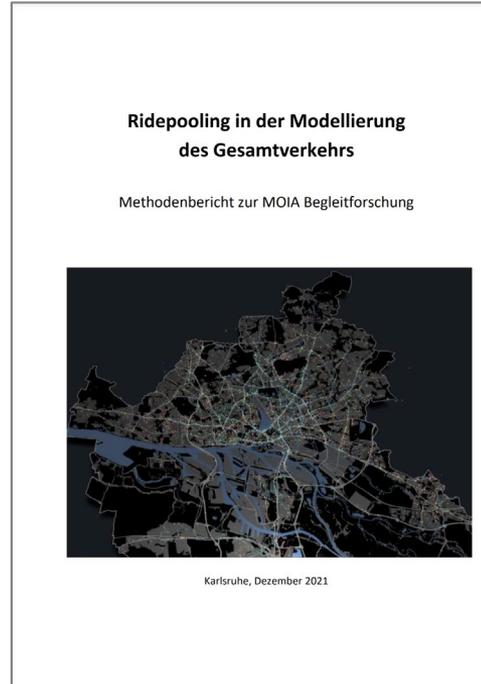
Fazit: UND statt ODER

- ÖV und MOIA ergänzen sich: MOIA kannibalisiert weder ÖV noch Taxi
- Rückgrat der urbanen Mobilität ist und bleibt der klassische ÖV
- Förderung des Fuß- und Radverkehrs sind wichtig
- Push-Maßnahmen im MIV notwendig, um Pkw-Verkehr zu reduzieren





https://www.moia.io/news-center/downloads/211207_MOIA_Ergebnisbericht_Begleitforschung.pdf



<https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000141282>

Kagerbauer, M.; Kistorz, N.; Wilkes, G.; Dandl, F.; Engelhardt, R.; Glöckl, U.; Fraedrich, E.; Zwick, F. (2021). Ridepooling in der Modellierung des Gesamtverkehrs - Methodenbericht zur MOIA Begleitforschung, 2021. <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000141282>

Kagerbauer, M.; Kistorz, N.; Wilkes, G.; Dandl, F.; Engelhardt, R.; Glöckl, U.; Fraedrich, E.; Zwick, F. (2021). Ridepooling in Hamburg auf dem Weg in die Zukunft - Ergebnisbericht zur MOIA Begleitforschung, 2021. https://www.moia.io/news-center/downloads/211207_MOIA_Ergebnisbericht_Begleitforschung.pdf

Kistorz, N.; Fraedrich, E.; Kagerbauer, M. (2021). [Ridepooling als Mobilitätsoption für alle? Erkenntnisse aus der Moia-Begleitforschung zu Nutzerinnen und Nutzern](#). *Internationales Verkehrswesen*, 73 (1), 67–71.

Kistorz, N.; Fraedrich, E.; Kagerbauer, M. (2021). [Usage and User Characteristics - Insights from MOIA, Europe's Largest Ridepooling Service](#). *Sustainability*, 13 (2), Art.-Nr. 958. [doi:10.3390/su13020958](https://doi.org/10.3390/su13020958)

Wilkes, G.; Engelhardt, R.; Briem, L.; Dandl, F.; Vortisch, P.; Bogenberger, K.; Kagerbauer, M. (2021). [Self-Regulating Demand and Supply Equilibrium in Joint Simulation of Travel Demand and a Ride-Pooling Service](#). *Transportation research record*, 2675 (8), 226–239. [doi:10.1177/0361198121997140](https://doi.org/10.1177/0361198121997140)

Zwick, F.; Fraedrich, E.; Kistorz, N.; Kagerbauer, M. (2020). [Ridepooling als ÖPNV-Ergänzung - Der Moia-Nachtservice während der Corona-Pandemie](#). *Internationales Verkehrswesen*, 72 (3), 84–88

Weitere Veröffentlichungen in Arbeit

Vielen Dank fürs Zuhören! Haben Sie noch Fragen?



PD Dr. Martin Kagerbauer

martin.kagerbauer@kit.edu

Nadine Kostorz

nadine.kostorz@kit.edu

Gabriel Wilkes

gabriel.wilkes@kit.edu



Florian Dandl

florian.dandl@tum.de

Roman Engelhardt

roman.engelhardt@tum.de



MOIA

Dr. Eva Fraedrich

eva.fraedrich@moia.io

Felix Zwick

felix.zwick@moia.de