

amag Lab X IMO-HSG 

future mobility forum

Theorie. Praxis. Dialog.

amag Lab x IMO-HSC

future mobility forum

Autonome Mobilität

Wege zu einem sicheren,
skalierbaren Mobilitätssystem

Theorie. Praxis. Dialog.



amag Lab

amag Lab × IMO-HSG

future mobility forum

Grusswort

Carmen Walker Späh

Regierungspräsidentin & Vorsteherin

Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich

Theorie. Praxis. Dialog.

amag Lab

Autonome Mobilität

Part I – Schulterblick Europa

Theorie. Praxis. Dialog.

Der European Way – Vision oder Realität?

Prof. Dr. Andreas Herrmann
Direktor IMO-HSG

01

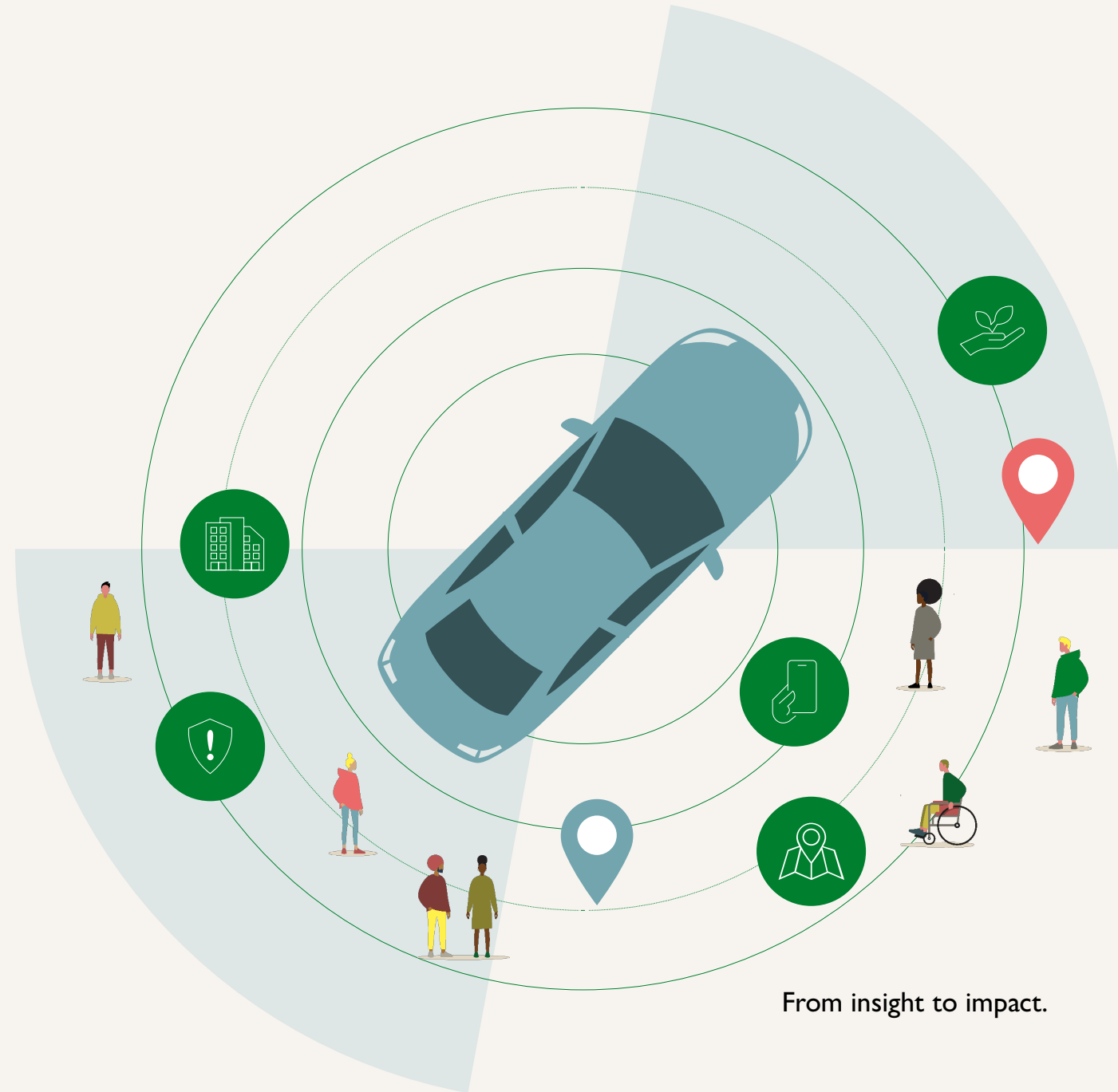


Universität St.Gallen

Institut für Mobilität

Der European Way Vision oder Realität?

Prof. Dr. Andreas Herrmann



From insight to impact.

Robotaxis gehören in vielen Orten schon zum Alltag – und bei uns?



Beijing (Baidu Maps)



San Francisco (Google Maps)



Abu Dhabi (Google Maps)



London (Google Maps)

ANGEBOT



Die Technologie funktioniert, nun geht es um Skalierung

ANGEBOT

Autonom zurückgelegte Kilometer*:

Über 600 Tausend

MOIA / VW (06/2025)

Über 55 Millionen

WeRide (06/2026)

Über 300 Millionen

Waymo (08/2026)

3,2 Millionen

Zoox (03/2026)

Über 100 Millionen

Pony.ai (08/2026)

Über 350 Millionen

Apollo Go (08/2026)

Verhältnis Sicherheitspersonal zu Fahrzeug*:

MOIA

1:1

(Sicherheitsfahrer an Bord während Testphase)

Pony.ai

1:20

(Q1/2025, Remote Assistance im kommerziellen Betrieb)

Waymo

1:40

(Schätzung, Remote Assistance im kommerziellen Betrieb)

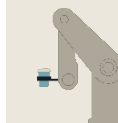
Hebel für die Skalierung



Finanzierung



Regulatorik

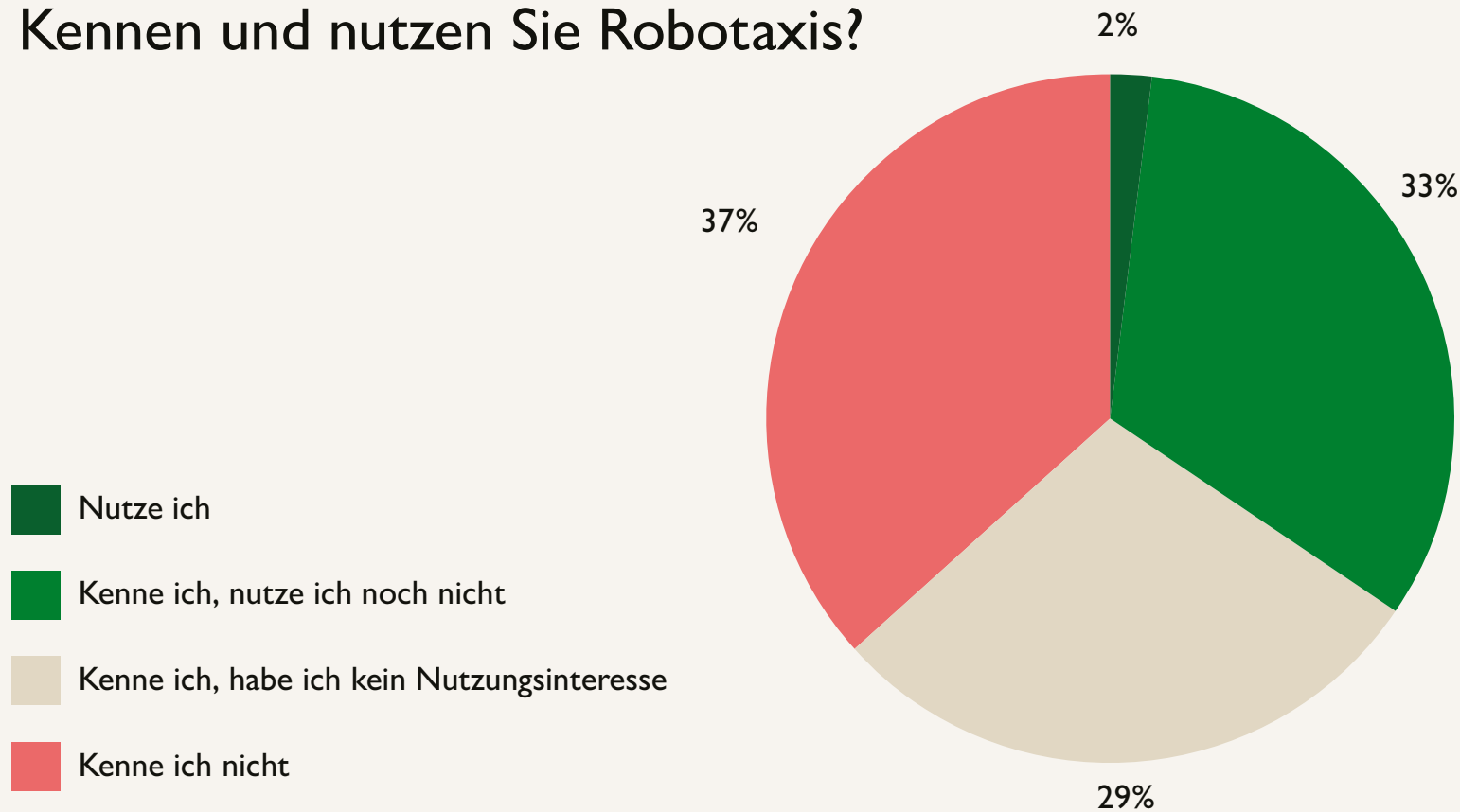


Serienproduktion

Aus Nutzer-Perspektive ist der European Way aktuell eher Vision als Realität

NACHFRAGE

Kennen und nutzen Sie Robotaxis?



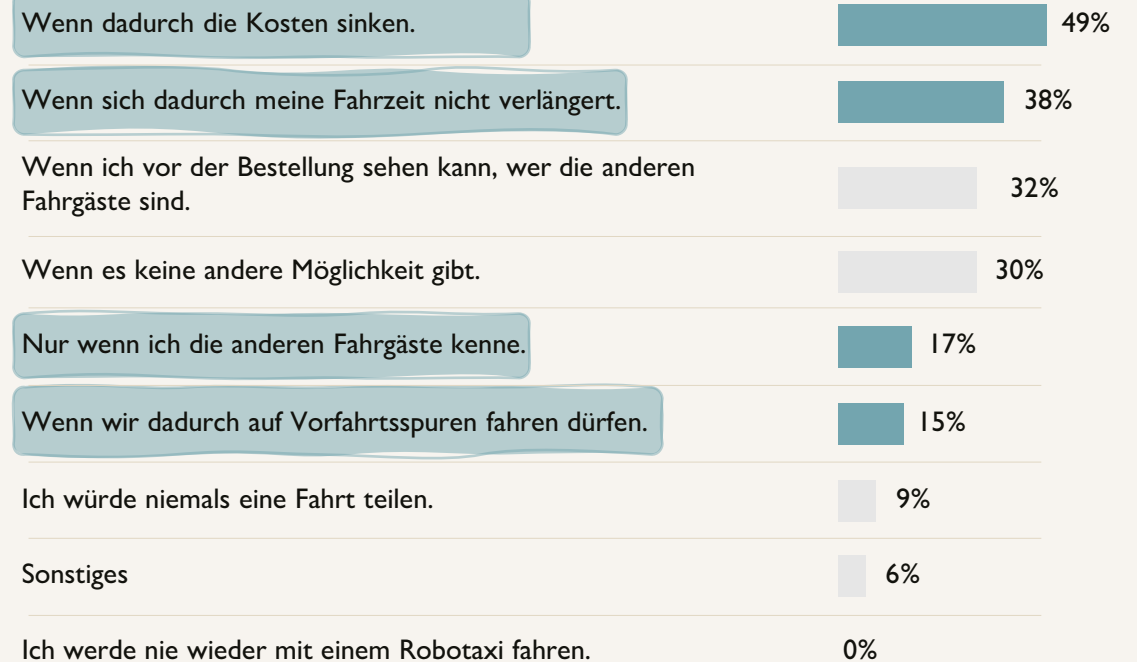
Um den European Way zu realisieren, braucht es klare Vorteile für Nutzerinnen und Nutzer

NACHFRAGE

Vision: Der European Way ist geteilt, sicher und eine sinnvolle Ergänzung zum ÖV.



Realität: Bedingungen für die geteilte Nutzung eines Robotaxis



Von der Vision zur Realität: Drei Erfolgsfaktoren

01

Regulation
harmonisieren, und
langfristiges, nachhaltiges
politisches Engagement
sichern

02

Skalierungs-Hebel
(Finanzierung,
Regulatorik,
Serienproduktion)
mutig einsetzen

03

Nutzerzentrierte
Geschäftsmodelle mit
klaren Vorteilen
etablieren und **nahtlose**
Integration sicherstellen



Bild: Google Maps

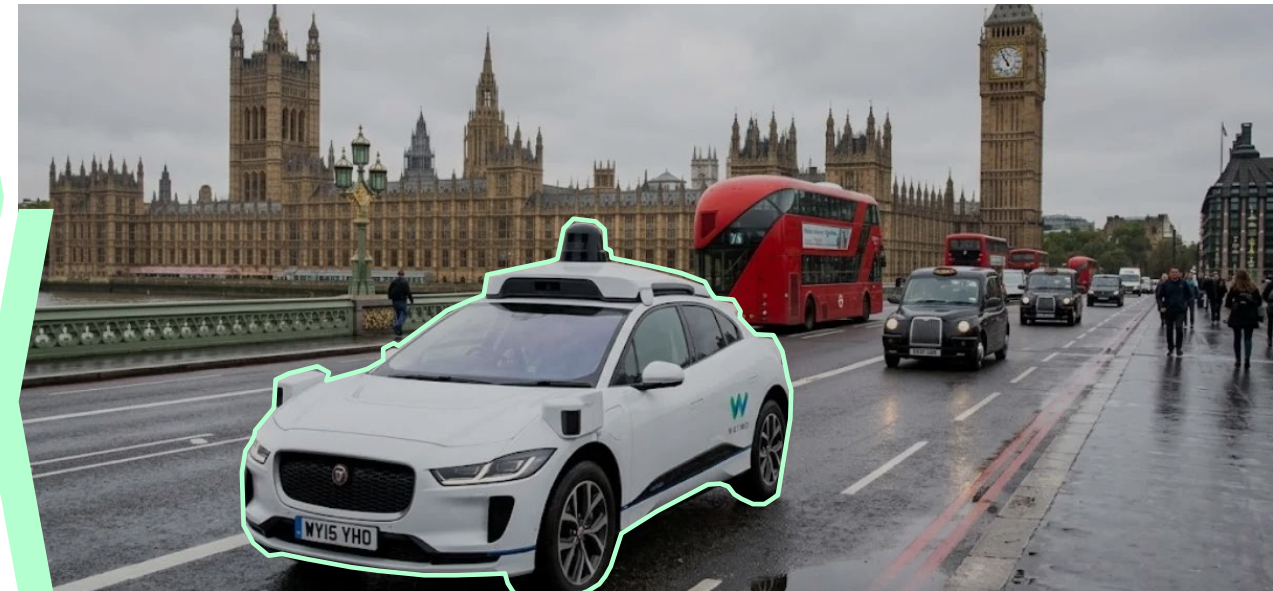


Bild: Waymo

Vielen Dank.



Prof. Dr. Andreas Herrmann

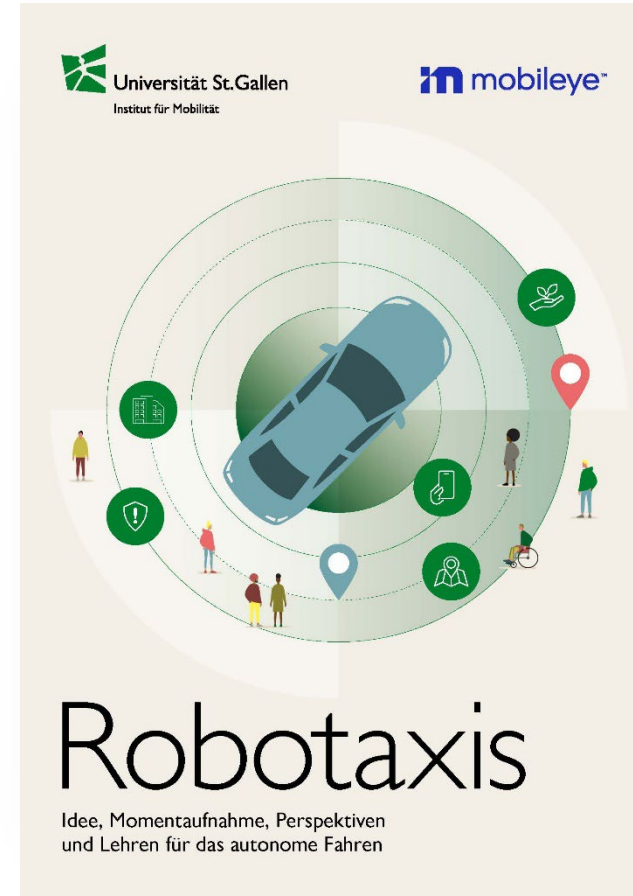
Direktor

andreas.herrmann@unisg.ch



Universität St.Gallen

Institut für Mobilität



Zum digitalen
Robotaxi-Report



Geteilte autonome Mobilität – Vom Versprechen zur Erkenntnis

Tamara Wisser

Forscherin IMO-HSG

02



Universität St.Gallen

Institut für Mobilität

Geteilte Autonome Mobilität

Vom Versprechen zur Erkenntnis



Tamara Wisser

From insight to impact.

Pilotprojekte in Modellregionen

klein

Kleine Flotte, begrenzter Zugang

Finanzierung mit Fördermitteln

Befristeter Betrieb in kleinem Gebiet



Kommerzieller Betrieb geteilter
autonomer Mobilität

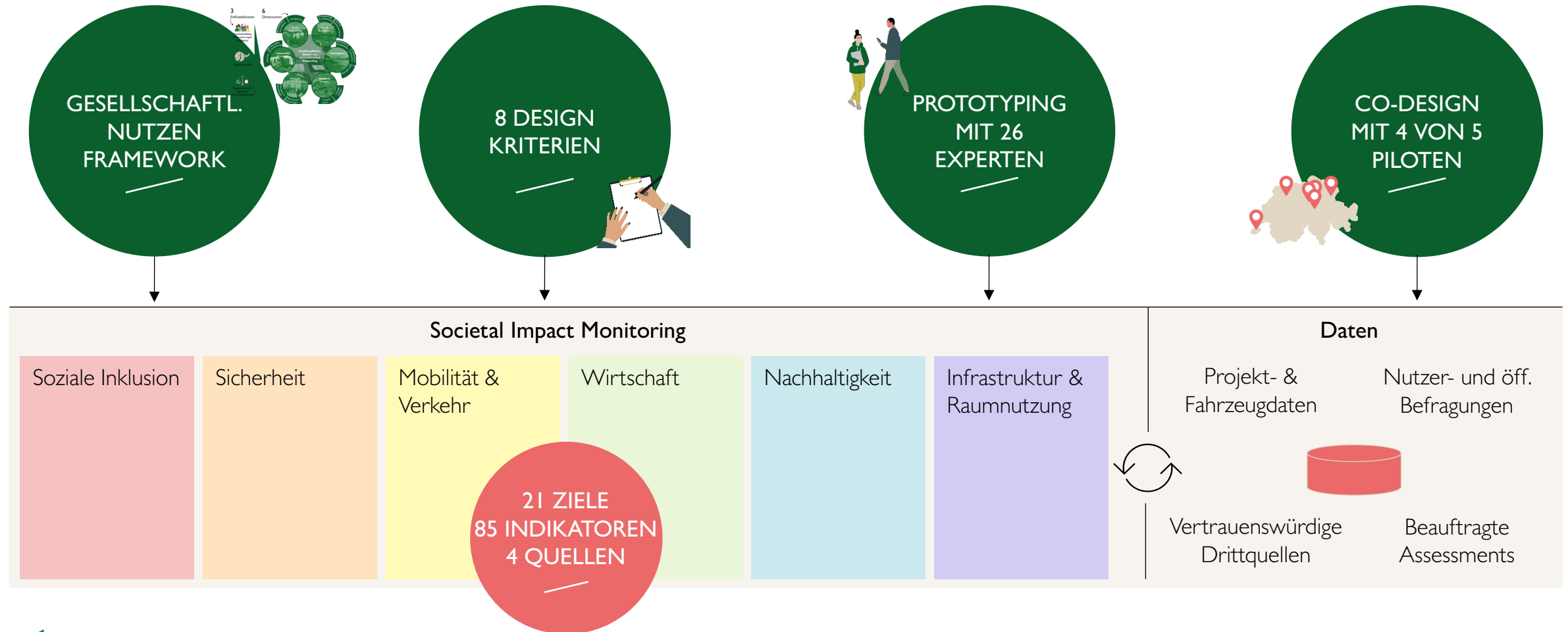
GROSS

Grosse Flotte, breiter Zugang

Rentables Geschäftsmodell

Unbefristeter Betrieb in grösserem
Gebiet

Lösung: Co-Design eines Societal Impact Monitoring-Tools für Pilotprojekte



Das Societal Impact Monitoring ergänzt herkömmliche Impact Assessment Ansätze

Was Pilotprojekte heute nutzen

Simulation (ex ante)



?

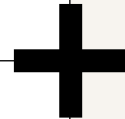
Einschätzung vor der Umsetzung
→ Antworten auf **WAS** und **WIE**

Evaluation (ex post)

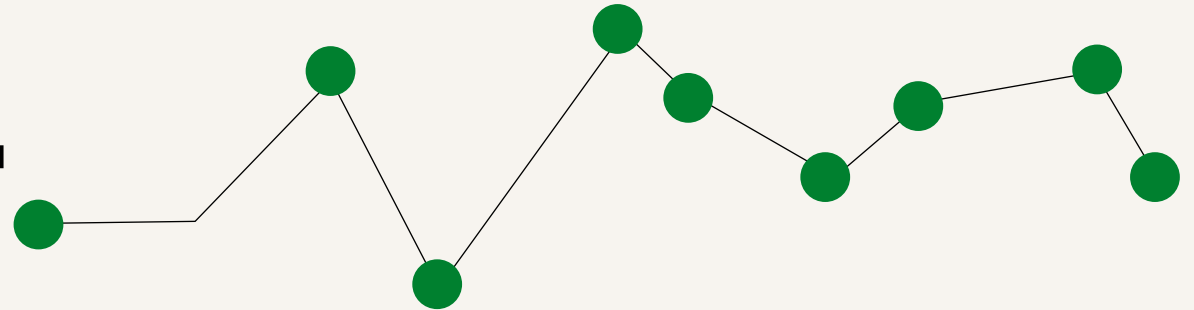
?



Momentaufnahme nach der Umsetzung
→ Antworten auf **WAS** (und **WARUM**)



Societal Impact Monitoring



Regelmässige Dokumentation von Auswirkungen, Entwicklungen und Entscheidungen/Pivots → Antworten auf **WAS**, **WIE** und **WARUM**

Ein illustratives Beispiel, wie das Societal Impact Monitoring funktioniert

01 Ziele / Hypothesen formulieren

Beispiel:

„40% der User nutzen autonomes Ridepooling als ÖV-Ergänzung“

→ 02 Datensammlung im Feld & Indikatoren

Beispiel:

Anteil Fahrten, die am Bahnhof starten/enden:
19.87% ↘

→ 03 Datenbasierte Entscheidungen

Beispiel:

Ticket-Bundling ÖV + autonomes Ridepooling umsetzen

→ 04 Dokumentation & Aufbereitung

Ziele, Ergebnisse und Entscheidungen

→ **Societal Impact Monitoring Tool**



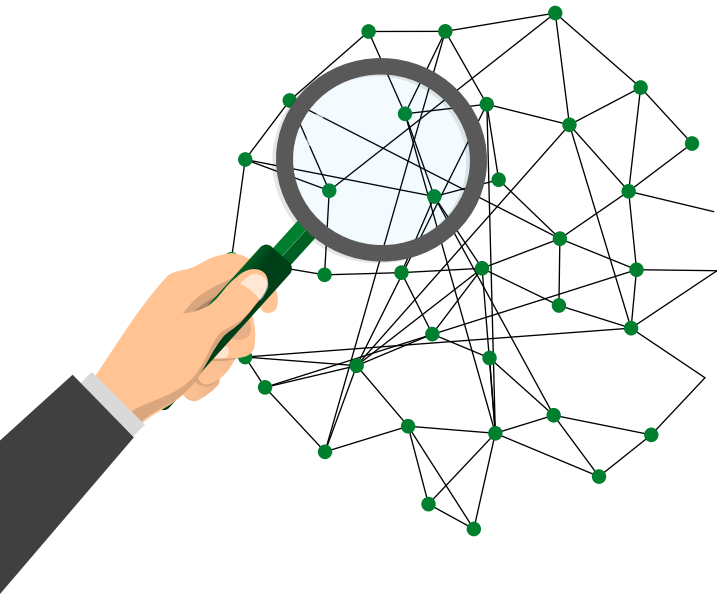
Ergebnisse

Systematische Datensammlung im Pilot-Scope

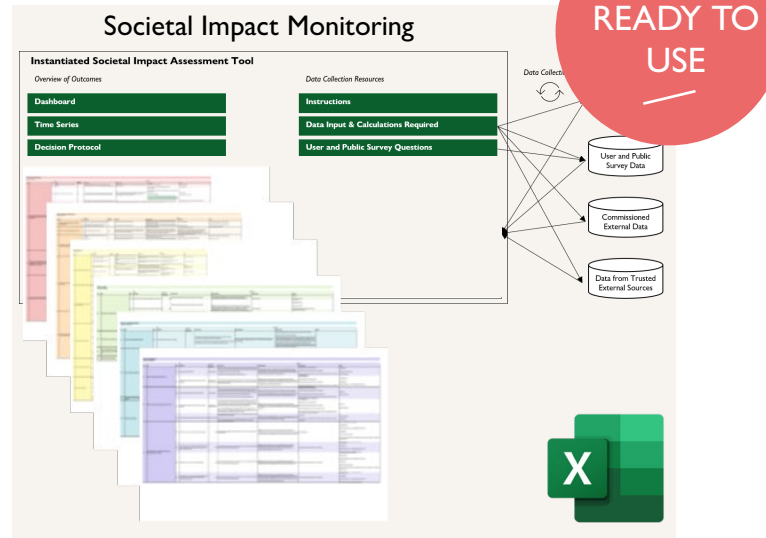
Vergleichbarkeit zwischen Pilotprojekten

Fundiertes Storytelling für EntscheidungsträgerInnen

Das Societal Impact Monitoring-Tool ist bereit für den Einsatz in Pilotprojekten – packen wir es an!



Komplexe
Wirkungszusammenhänge



Fokus auf im Pilotprojekt
beobachtbare Grössen



Fundiertes Wissen zu geteilter
autonomer Mobilität

Pilotprojekte in Modellregionen

klein

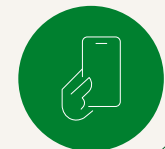


Fundierte Storytelling, ob und wie geteilte autonome Mobilität implementiert werden kann



Kommerzieller Betrieb geteilter autonomer Mobilität

GROSS



Vielen Dank.

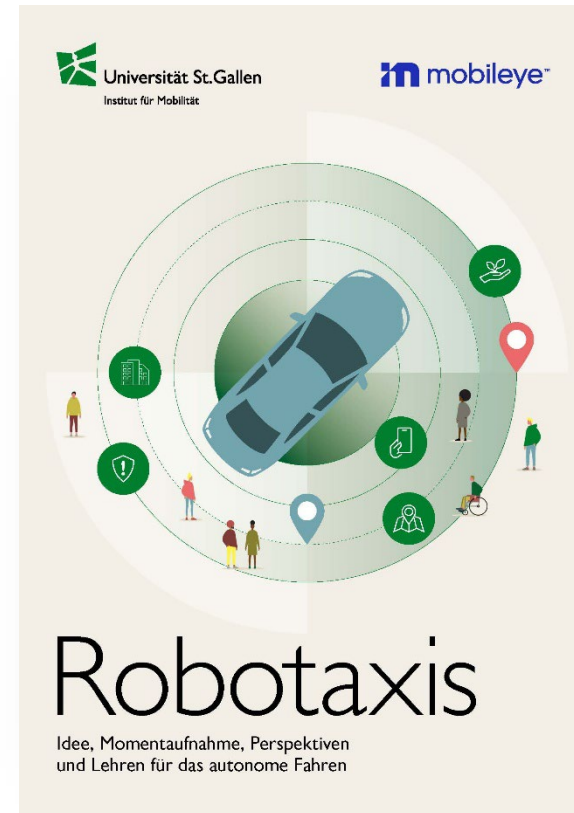


Tamara Wisser
Projektleiterin
tamara.wisser@unisg.ch



Universität St.Gallen

Institut für Mobilität



Zum digitalen
Robotaxi-Report



Von der Vision zur Realität – Der Weg zu Autonomous Mobility in den verschiedenen Weltregionen

Augustin Friedel

Associated Partner für Software-
Defined Vehicles by
MHP – A Porsche Company

03

From Vision to Reality: Autonomous Driving Around the Globe

Future Mobility Forum

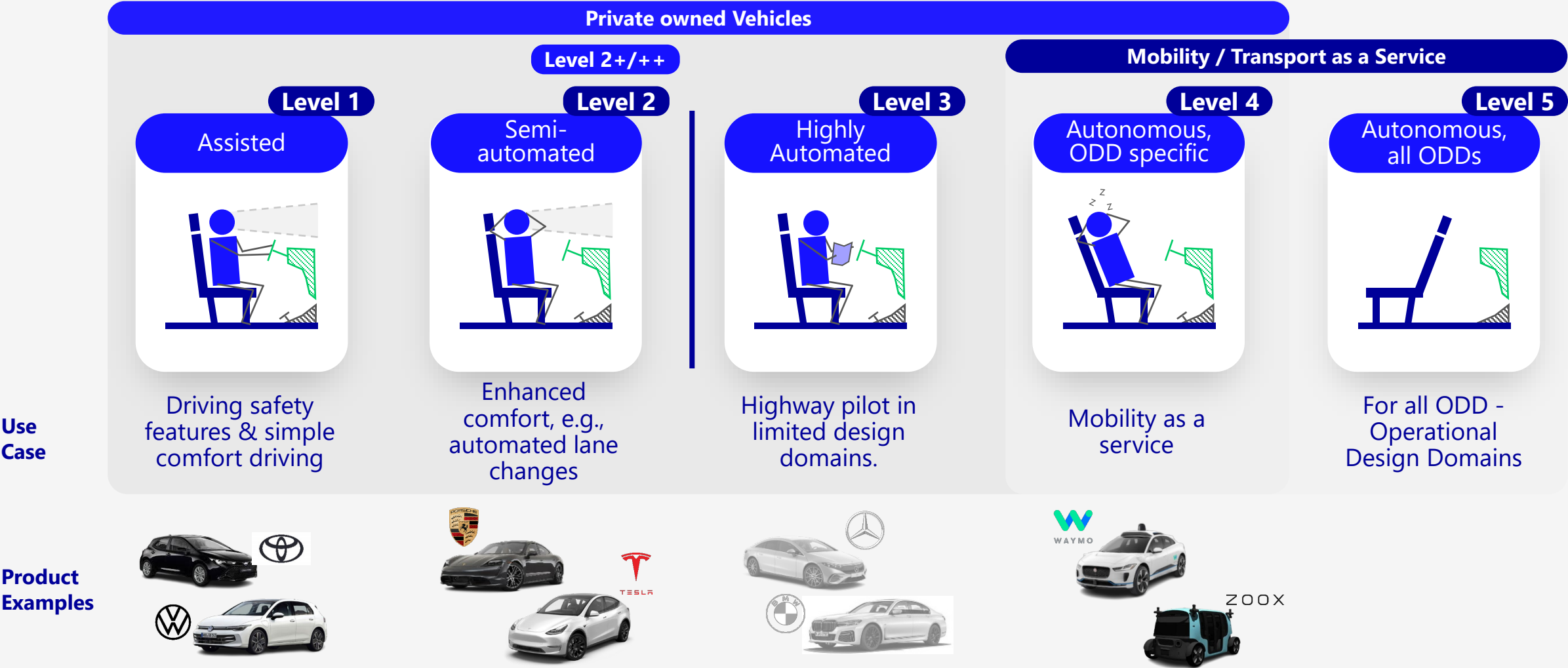
August 2026

Chapter 01

Complexity of the AD Solution Space

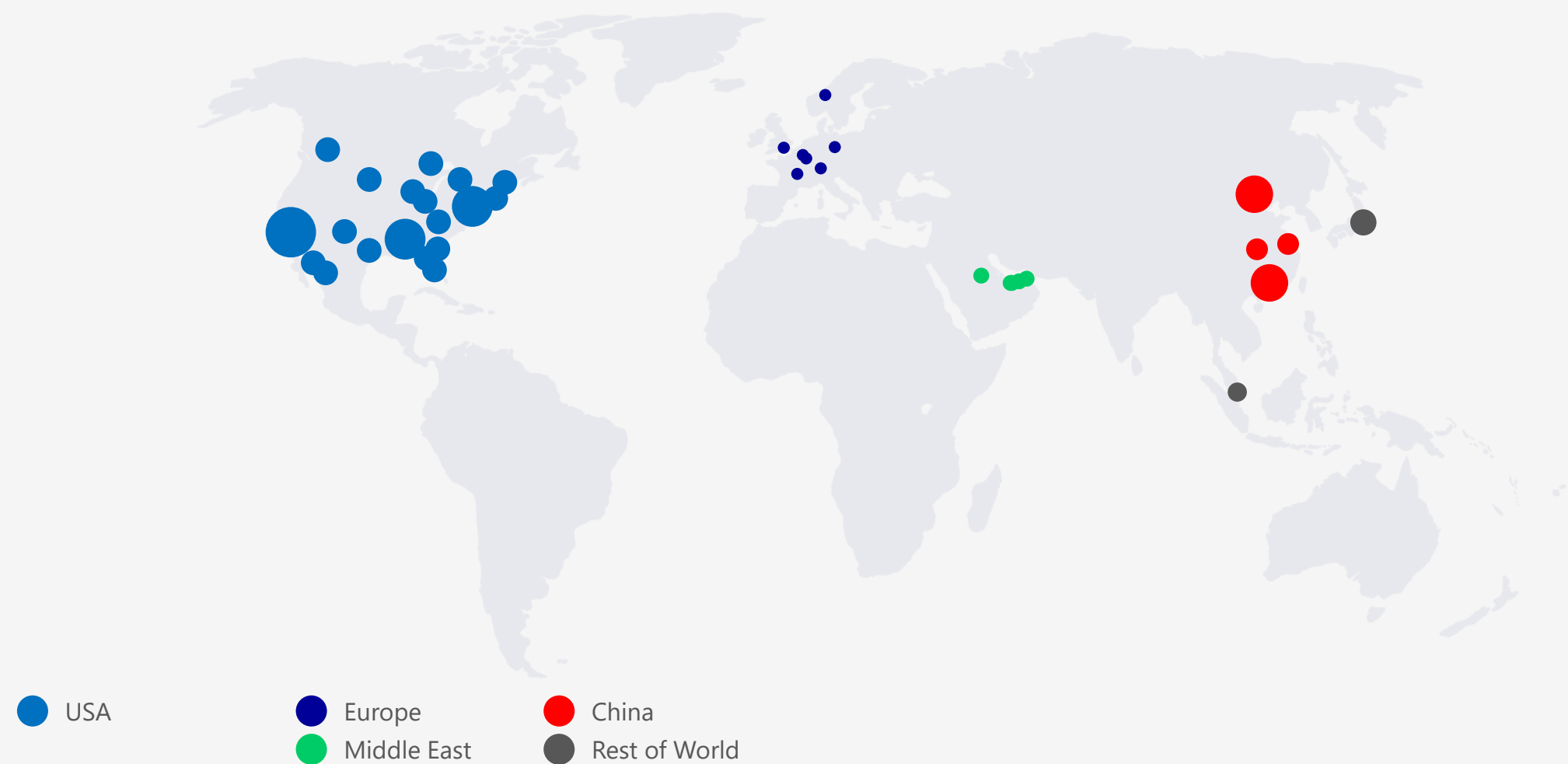


ADAS/AD systems are categorized in five levels; **the industry is aiming for hands off & eyes off systems on Level 4**



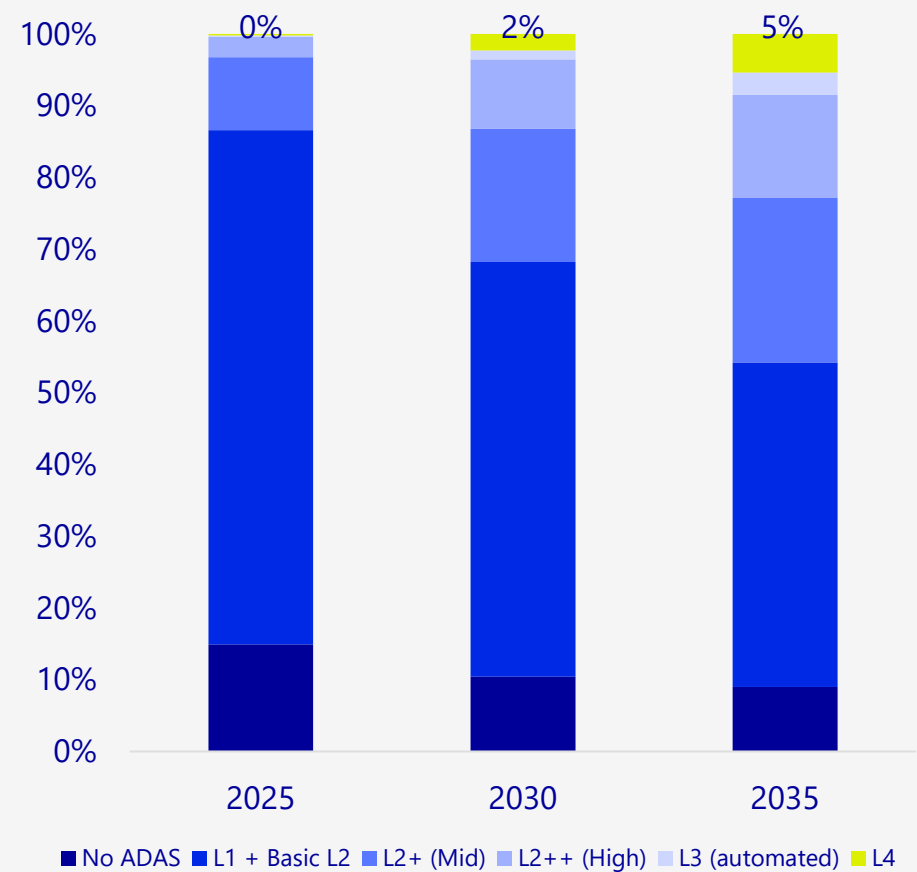
Concentration of deployments mainly driven by two regions: China & the US

Heat map AV programs

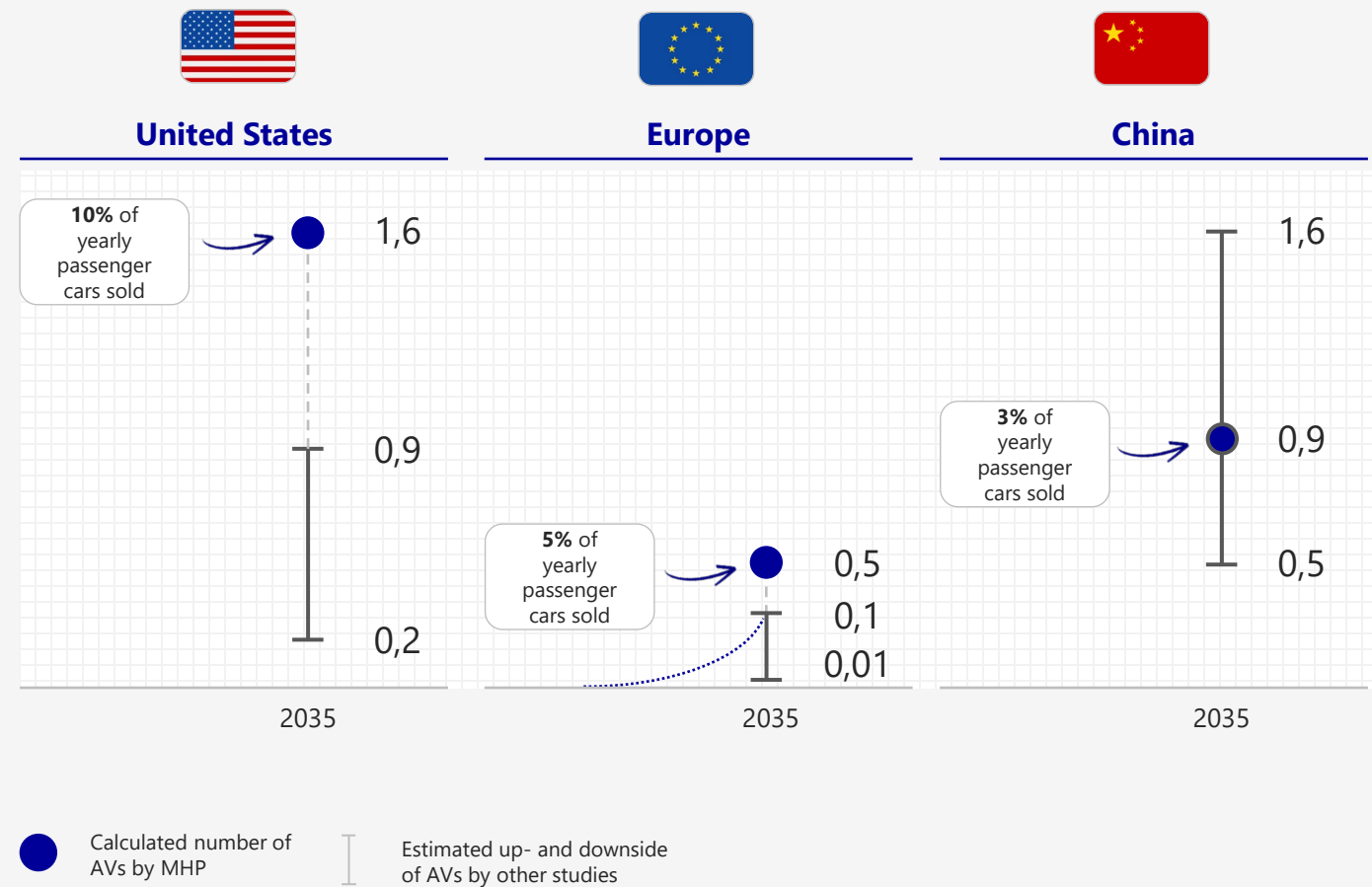


Market share of the SAE levels point to slow grow of higher automation levels, **just 5% of yearly sales are expected to be AD vehicles by 2035**

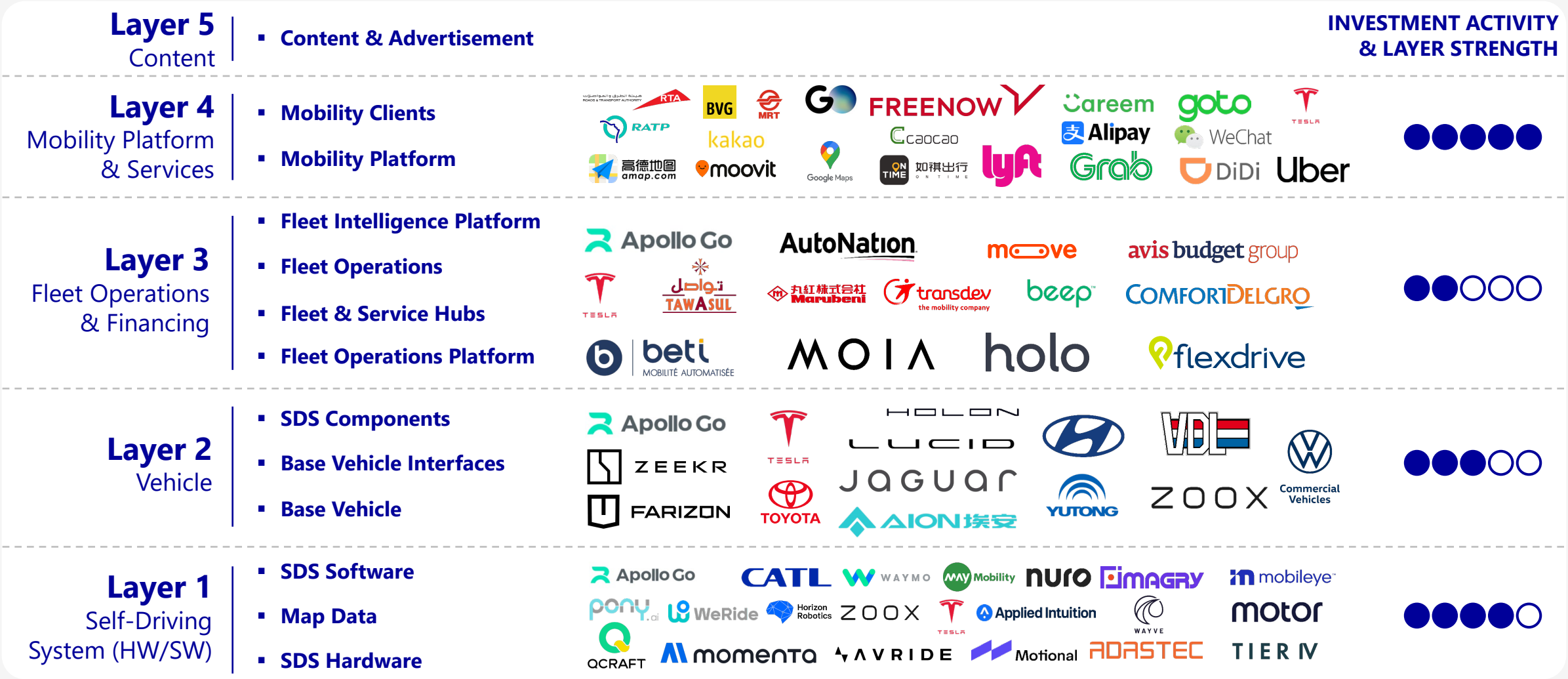
MHP Calculation (China, USA, Europe)



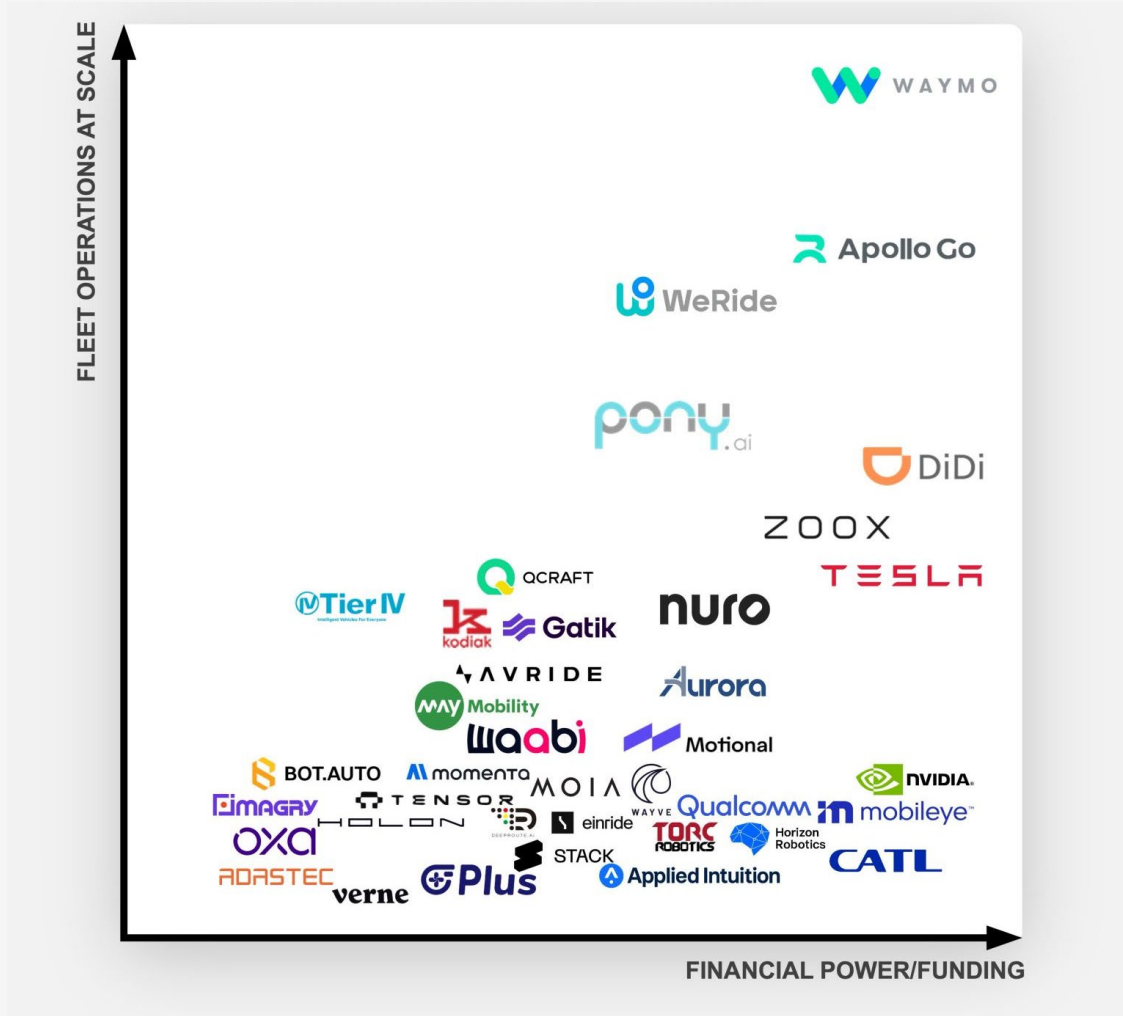
Number of robotaxis (from today, in million vehicles)



Readiness level of the steps in the autonomous value chain: **More investment in fleets and fleet management required**



Mapping of L4 players based on financial power & operational strength



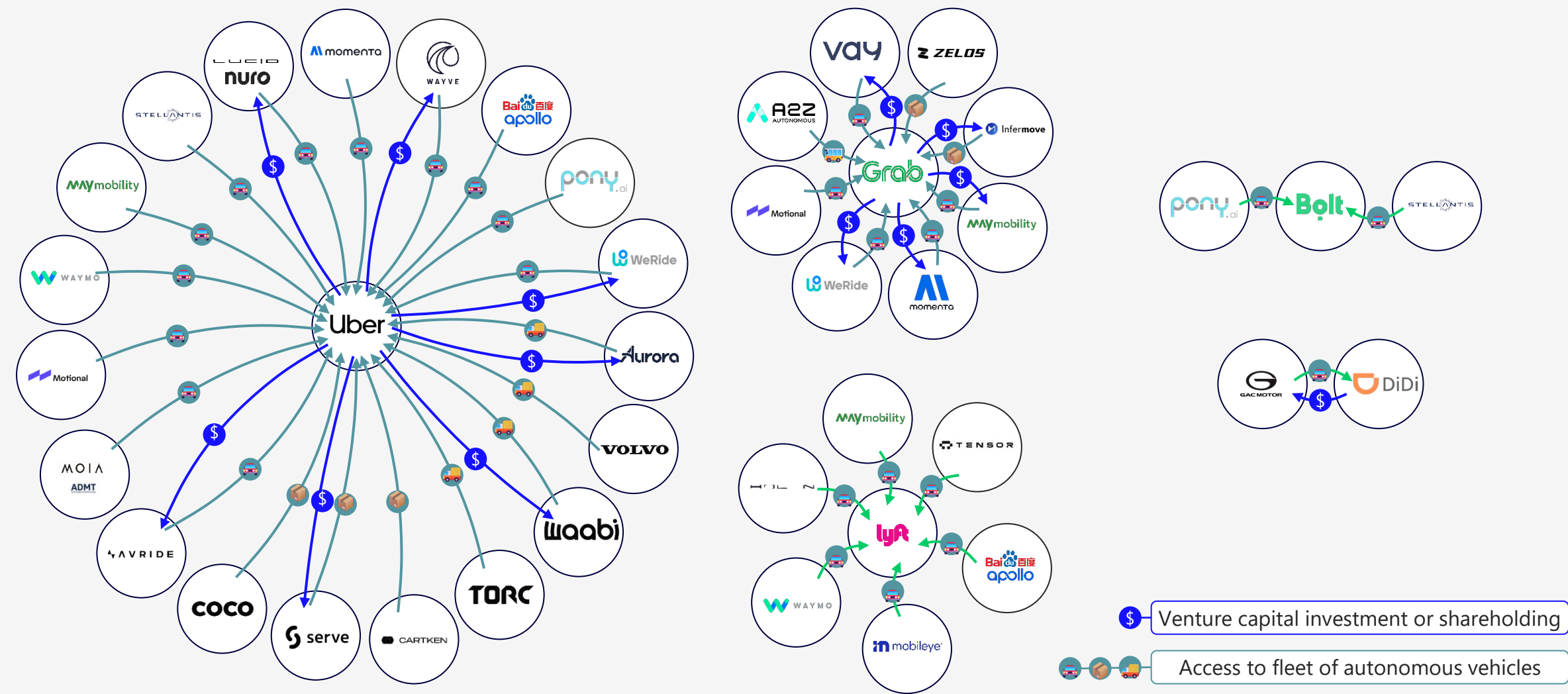
- You can raise billions and still sit low on the operational dimension for years.
- **Scaling L4 isn't a software problem.** It's a city-by-city industrialization task.
- **L4 isn't a product launch.** It's an operating model launch.
- Players on the chart that don't have vehicles operating (rides or freight), are not building a L4 business.

Chapter 02

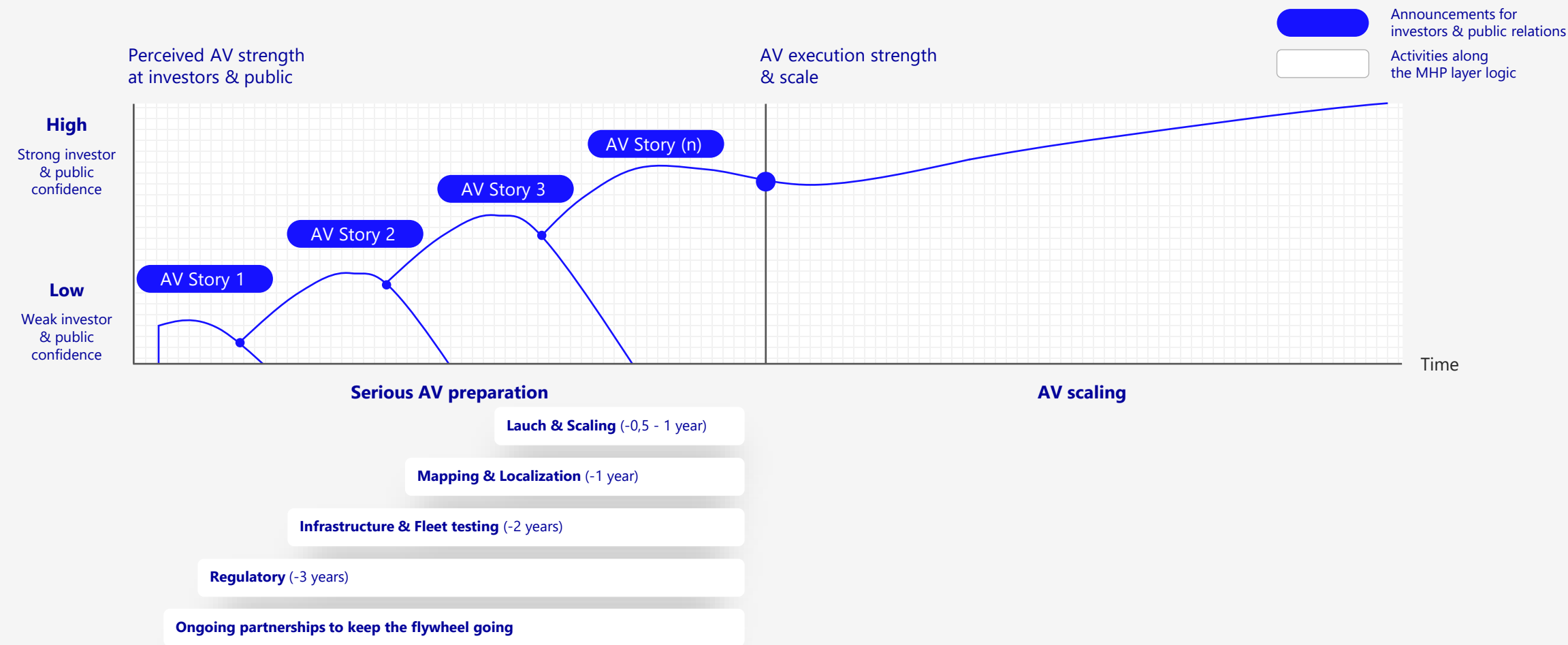
The Strategies of different Stakeholders



Global ride-hailing players shape the AV landscape through investments and partnerships



How successive AV stories build perceived strength until the market reaches the inflection point for scaled execution



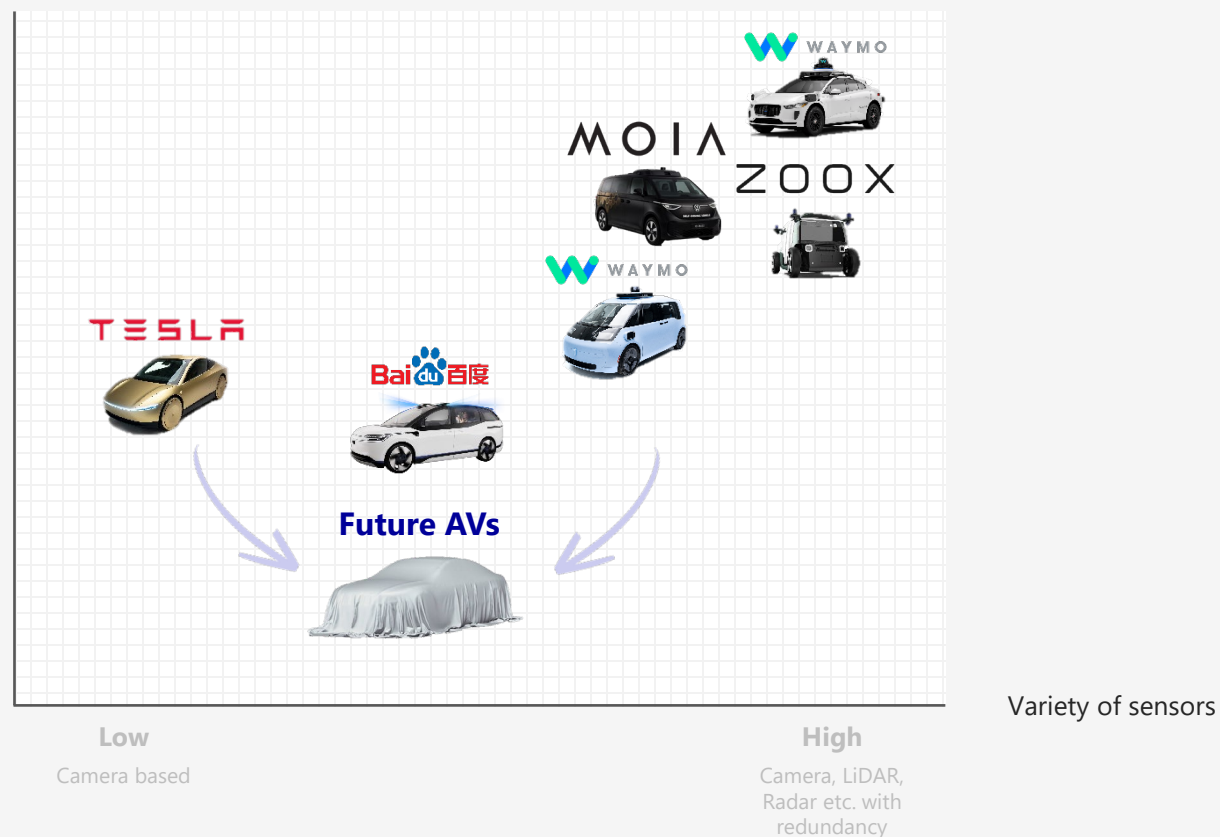
Chapter 03

Scaling of AD fleets globally



High-sensor systems might simplify to **reduce cost**, while vision-only players must also proof the safety and regulatory performance

Costs

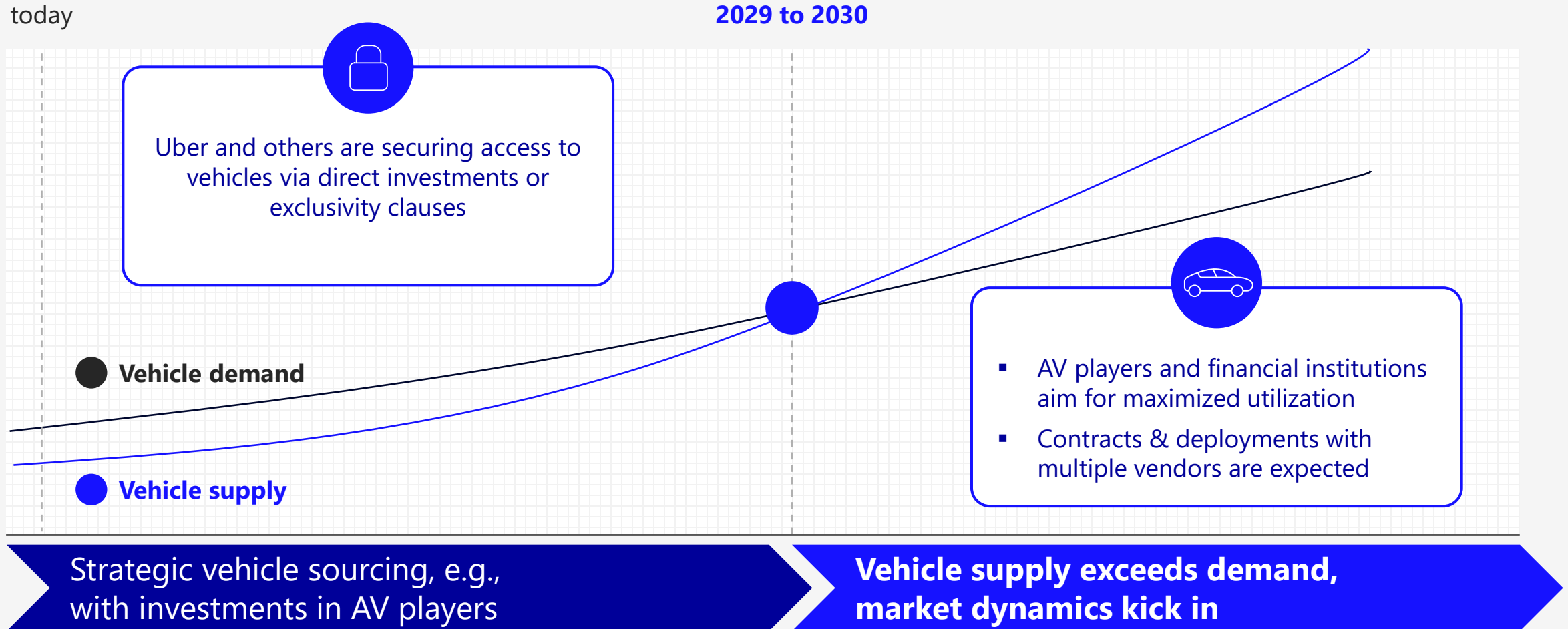


Key message

Convergence Point: Optimized Sensor Economics

- **High-sensor systems remove redundant LiDAR/radar** layers to reduce costs while maintaining safety
- **Vision-centric players add selective sensing** (LiDAR/radar) to meet regulatory and edge-case performance requirements
- **Expected economic sweet spot: ~\$35 to 40K vehicle cost** with balanced multi-sensor fusion

AV supply constrained today but healthy market expected in next 5 to 10 years



To get AVs to scale, **technology** and **regulatory** progress are **equally** important

SDS & Vehicle provider

Mobility platforms or operators

AV tech stack and vehicles

SDS technology

SDS integration

Safety case

Vehicle supply



AVs at
scale



Regulation for scaling

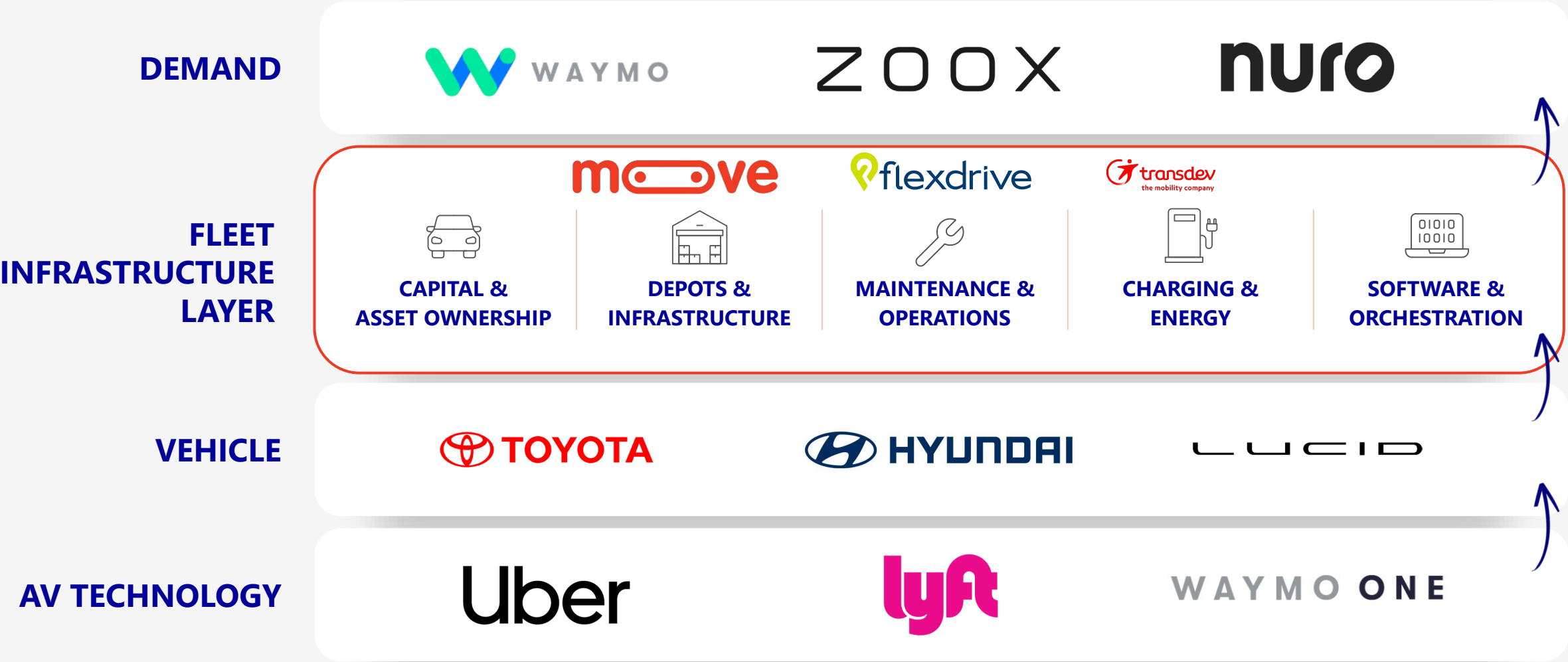
Lobbying

Government relations

Support in legal
framework creation

Homologation /
Approval

Autonomous mobility is not a software game. **It's an infrastructure play!**



The future is what we make of it!

Augustin
Friedel

Associated
Partner



@ augustin.friedel@mhp.com

+49 152 5524 9099



Beyond autonomy – Ruter's case for self-driving as public infrastructure

Christian Willoch

Executive Advisor Marketing &
Business Development, Ruter Oslo

04



Beyond Autonomy

Ruter's case for self-driving as public infrastructure

Christian Willoch · Ruter, Oslo · Future Mobility Forum, Zürich

31 August 2026



Co-funded by
the European Union

Ruter#



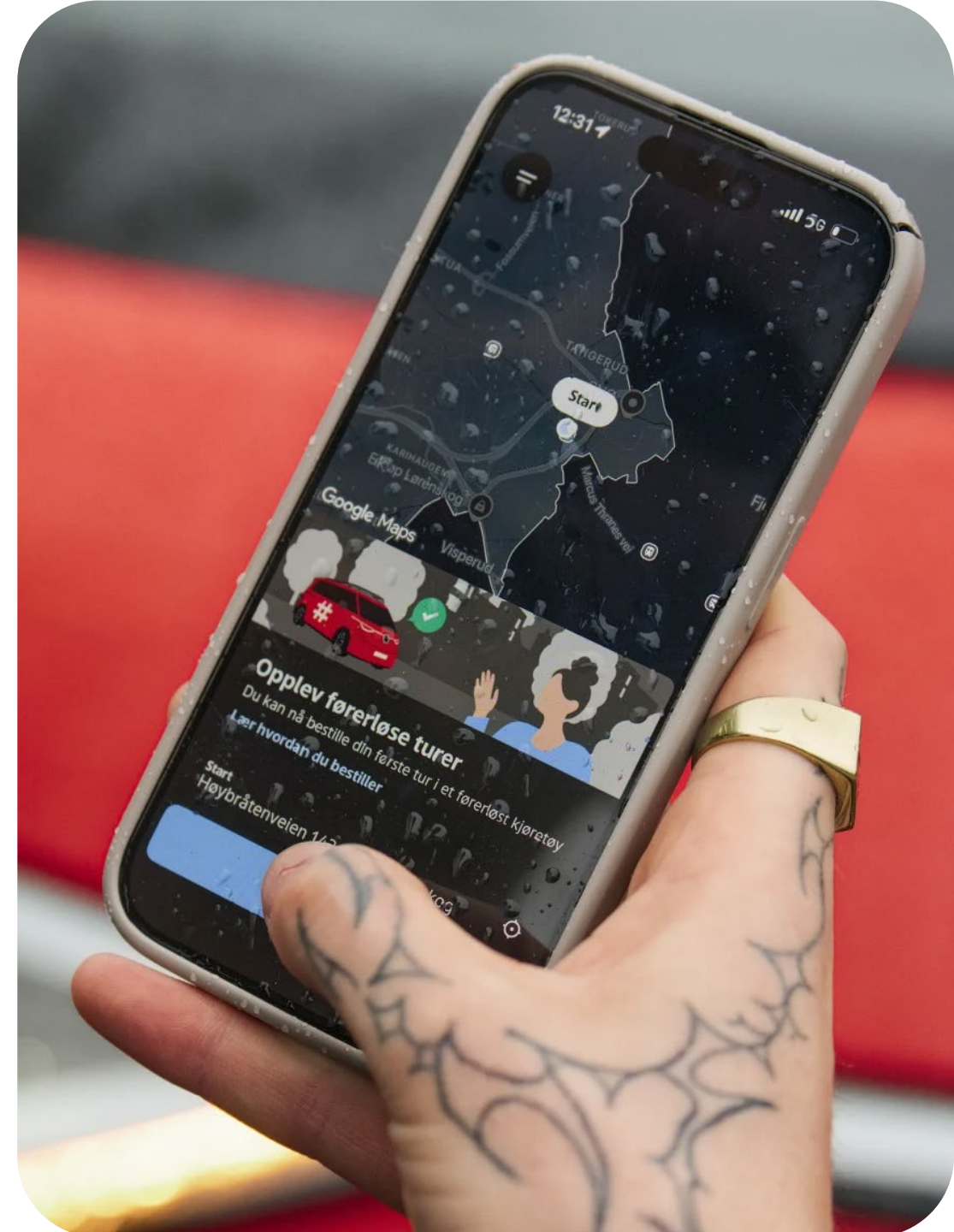
New **habits**
for
new in**habit**ants



Hent

This is not a concept.
It runs in Oslo today.

- Booked and paid for in the Ruter app — the same app as the metro
- NOK 55. About five francs. Half price for children and seniors
- Wheelchair accessible
- Shared by design — someone going your way may join the trip





Annette (79) advarer mot å svekke populær eldretransport: – Dårlig eldrehelse er jækla dyrt

Liv (79) kan miste den «rosa» bussen Menneskefiendtlig

Over fem tusen eldre i Oslo bruker tilbudet. Nå er «de rosa bussene» i fare på grunn av budsjettkutt.



Vi rapp
Publis

Loved. And impossible to scale.

Demand-responsive transport in Oslo has high customer satisfaction and meets real needs. It is also too expensive to grow. So it stays rationed — and every budget round puts it back in danger.

Every ride carries a driver. That is not a technology problem. It is arithmetic.





Doing nothing is not an option either.

Even with every planned measure in place, car traffic in the Oslo region is expected to exceed the zero-growth target by

11% in 2036

18% in 2050

Norwegian Public Roads Administration, Byutredning Oslo, 2025

We are not short of plans. We are short of something people would actually choose instead of the car.



The hard part is not the vehicle

The vehicle is no longer the bottleneck. These are the questions we cannot procure our way out of:

- Will you get in at eleven at night, with a stranger, and no driver?
- Who helps with the wheelchair, the pram, the shopping bags, when nobody is on board?
- What happens when something goes wrong and there is no human in the car?
- And with 500 vehicles, not 5,000: who gets served first?

We are asking people to trust a system instead of a person. That is harder to build than a car.



Four ways this can go

Ruter's assessment of the possible development paths for self-driving vehicles in Norway

 Recommended choice

1



Regulate car use

- Makes driving more expensive
- Bites in the peak, not the rest of the day
- No seamless payment, no nudge to greener trips
- Resistance from drivers

2



The market alone

- Little public risk in the short term
- Serves the profitable districts
- Weak social and environmental outcomes
- Cannibalises the green trips

3



County as administrator

- Specifies the unprofitable areas
- No system effect across the other services
- Less efficient governance

4



Public transport as system orchestrator

- Data, infrastructure and competence in public hands
- One price model, one customer interface
- An equal offer for everyone
- Needs public investment up front

San Francisco, 2012–2018: public transport use fell 15%, with ride-hailing identified as the main cause. Autonomy is that same experiment — with the driver removed and the price cut.



What we are promising

Sustainable freedom of movement for all

- Area coverage across all of Oslo and Akershus
- Minimal waiting
- A short walk to pick-up
- Fewer detours, no unnecessary transfers
- Available to everyone

500 vehicles

replace about 5,300 private cars, remove 14 million vehicle-kilometres a year, and free 69 dekar of space.





Nobody ever votes to fragment a transport system.



Sicherheit, Skalierbarkeit und autonomes Fahren – Sisyphusarbeit oder Herkulesaufgabe?

Christian Heid

Vice President

Product, Service Design & Operations

Benteler Mobility, Holon

05



BENTELER

MOBILITY

Sicherheit und Skalierbarkeit autonomer Mobilitätsdienste: Sisyphosarbeit oder Herkulesaufgabe?

31 August 2026

BENTELER (ioki, HOLON, BENTELER Mobility) bietet dem Öffentlichen Verkehr autonome Mobilität aus einer Hand – Bedarfsanalyse, Service-Design, Beschaffung und Betrieb.

Entwicklung, Spezifikation,
Sourcing, Produktion.

Assetbeschaffung
und -bilanzierung.

Infrastrukturspezifikation,
Sourcing und (Auf-) Bau.

Bedarfsanalyse, Service-
Design, Umlaufplanung,
HD-Mapping,
Gesamtsystemvalidierung.

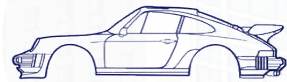
Umlaufplanung, Routing
& Tasking, Echtzeit-
Ladestrategien, ADS-
Fahrmanöverfreigabe
Fahrgastassistentz.

Ein- und Ausflottung,
Abfahrts- und
Rückkunftscontrollen,
Depotbetrieb.

Wartung, Reparatur,
Sicherheitsprüfungen,
ADS-Rekalibrierung.



Sicherheit | Von der Fahrzeugsicherheit zur ganzheitlichen Mobilitätssicherheit – jede zusätzliche Nutzungsebene erweitert den erforderlichen Sicherheitsrahmen.



Basisfahrzeug

Sicheres Fahrzeug

Bremsen & Lenkung / Antrieb / Elektrische & thermische Sicherheit / Insassenschutz / Crash- & Brandschutz



Autonom

Sicherer Fahrer

ADS-Performanz / Redundanz & Fehlertoleranz / ODD- & Systemüberwachung / Minimal Risk Manoeuvre / Cybersicherheit



Shared

Sicherer Fahrgast

Remote Assistance / Sicherer Ein- & Ausstieg / Tür- & Abfahrtsicherheit / Innenraum- & Belegungsüberwachung / Notfallmanagement / Fahrgastassistenz



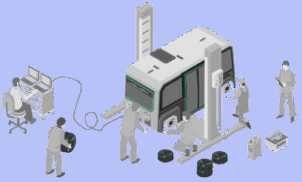
Pooled

Sichere Fahrgäste

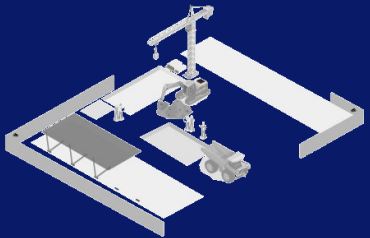
Konfliktmanagement & Intervention / Schutz besonders schutzbedürftiger Personen

Skalierbarkeit | BENTELERs bilanzoptimierende Asset-as-a-Service-Lösung unterstützt Kunden bei der kapitalarmen Skalierung autonomer Mobilitätslösungen.

Betrieb
30-40%



Vorabinvest
60-70%



Kosten Jahr 1



Skalierbarkeit | Anforderungen an Infrastrukturflächen ergeben sich primär aus der Elektrifizierung des Antriebsstrangs – nicht aus dem autonomen Fahren.

Flächenbedarf: für die ersten 25 HOLON urban ca. 1.400m² zuzüglich ≈700m² je weitere 25 HOLON urban.

Energieversorgung: ≈0,25MW Spitzenleistung je 25 HOLON urban Depotkapazität – äquivalent einer Grossbäckerei oder eines kleinere Kühl- & Logistikzentrums.

Datenanbindung: keine besonderen Anforderungen jenseits üblicher Glasfaserverbindungsdaten – primär Übertragung regulatorisch geforderter DSSAD-Daten (Datenspeicher für automatisiertes Fahren) und ADS Software-Updates.

Flächenverfügbarkeit: in vielen Städten grösste Herausforderung in der Infrastrukturskalierung.



Die Herkulesaufgabe der Entwicklung performanter AD-Systeme und das Funktionsdesign eines sicheren Gesamtsystems ist getan – die Sisyphosarbeit der Skalierung noch nicht.



Entwicklung ADS und
sicheres Gesamtsystem.



Infrastrukturaufbau.



Lokale
Gesamtsystemvalidierung.



Betrieb.





BENTELER
MOBILITY

**Fundable.
Sustainable.
Inclusive.**

Europe's First Commercial Robotaxi Service

Goran Dautović

Vice President of Public Policy

Verne

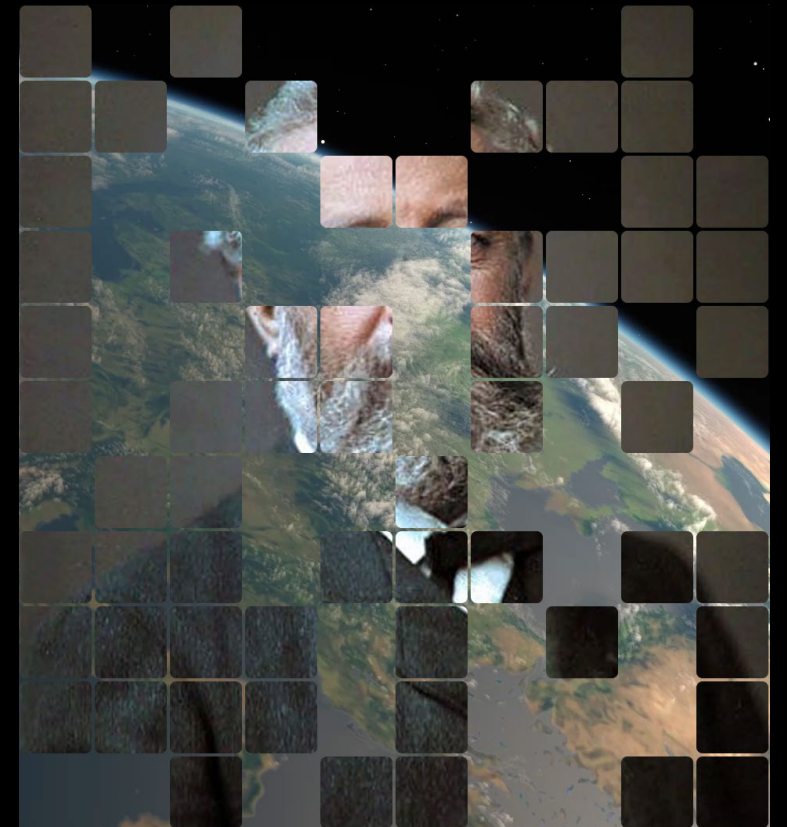
06

Let's journey into the future of mobility

Future Mobility Forum

August 2026

verne



The group consists of three main businesses

Luxury

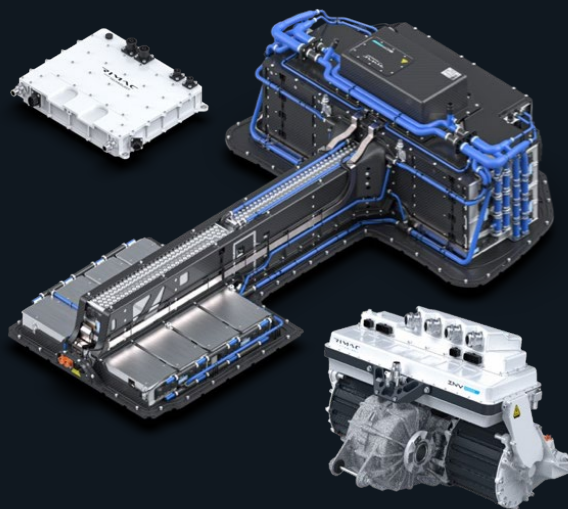


BUGATTI + RIMAC

Combining a prestigious brand with cutting-edge automotive technology.

verne

High End Tech/EV



RIMAC
— TECHNOLOGY

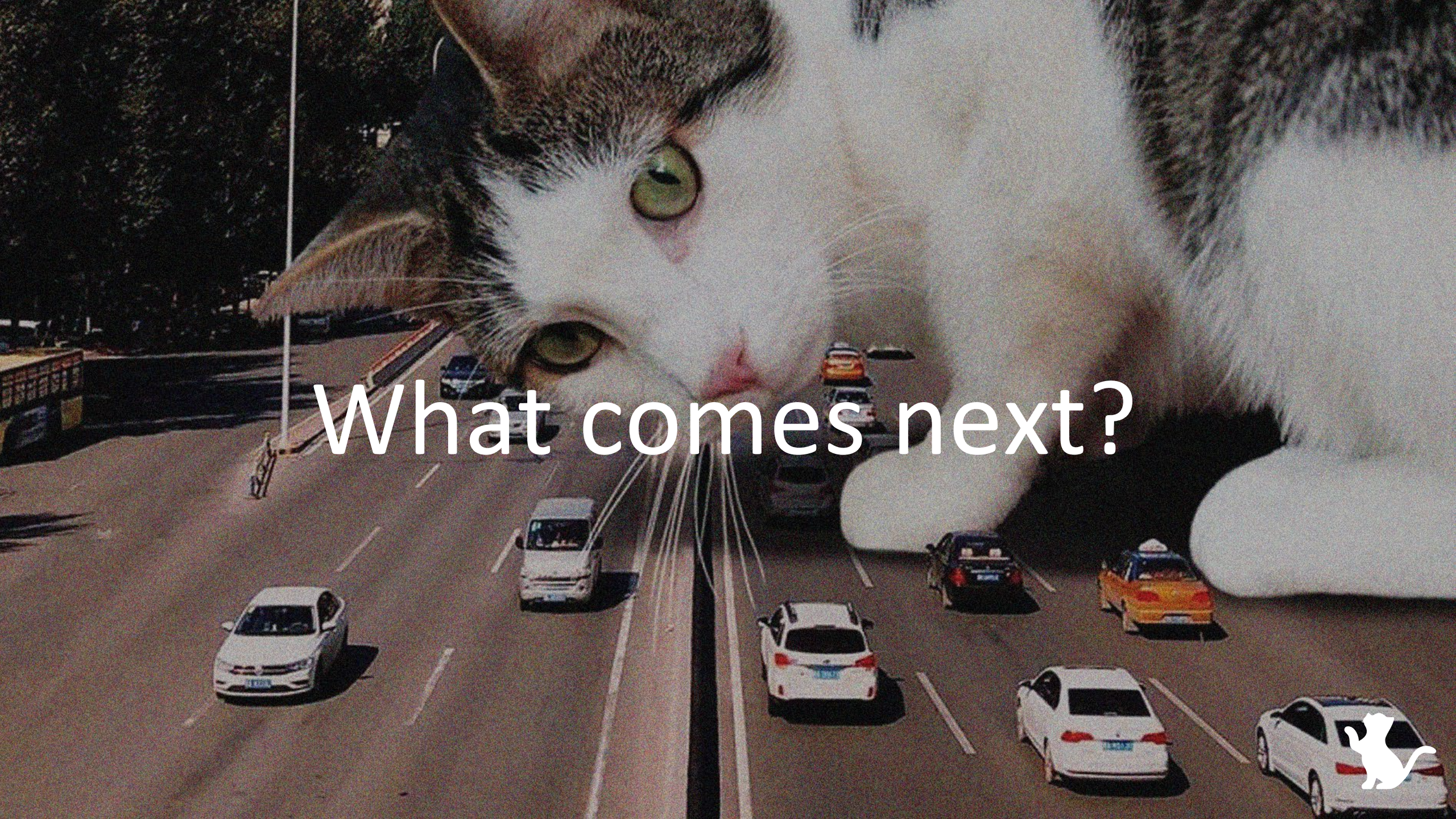
Tier 1 supplier helping the automotive industry transition towards EVs.

New Mobility



verne

Redefining the future of mobility.

A surreal image featuring a giant, close-up face of a white and grey tabby cat with green eyes, looming over a busy city street. The cat's face is the central focus, with its whiskers extending down towards the road. Below the cat, several cars are visible on the street, including a white sedan, a white van, a white SUV, a black car, a yellow taxi, and a white car with a small white cat silhouette on its rear. The text "What comes next?" is overlaid in white, sans-serif font across the middle of the image.

What comes next?



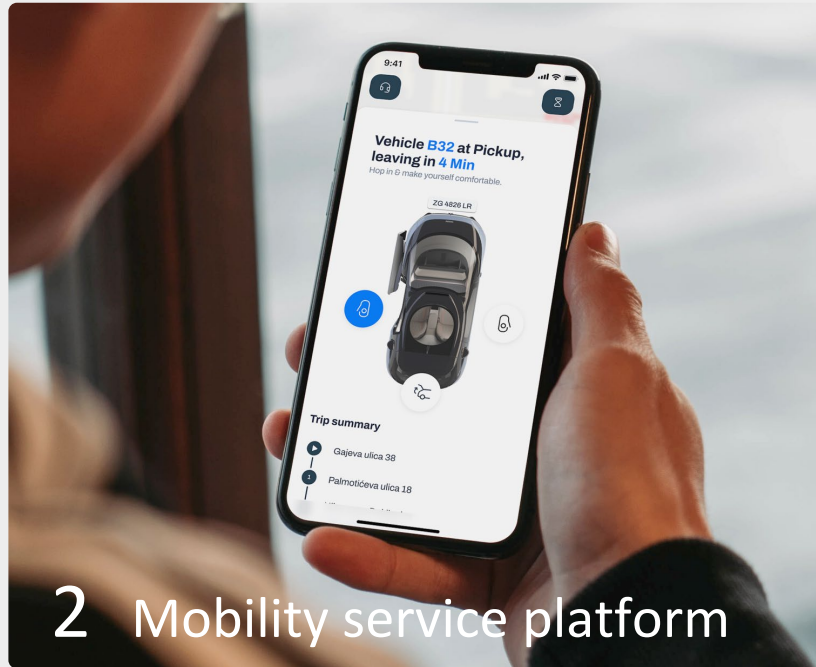
The Verne approach

Urban mobility ecosystem



1 Vehicle

Fully reimagined for autonomous, personalised ride-hailing



2 Mobility service platform

Mobility service platform ensuring seamless on-demand access to autonomous rides



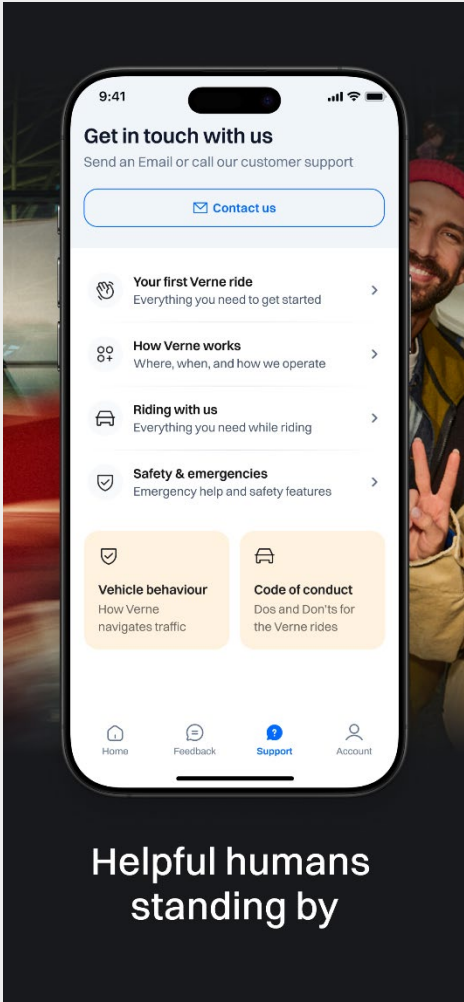
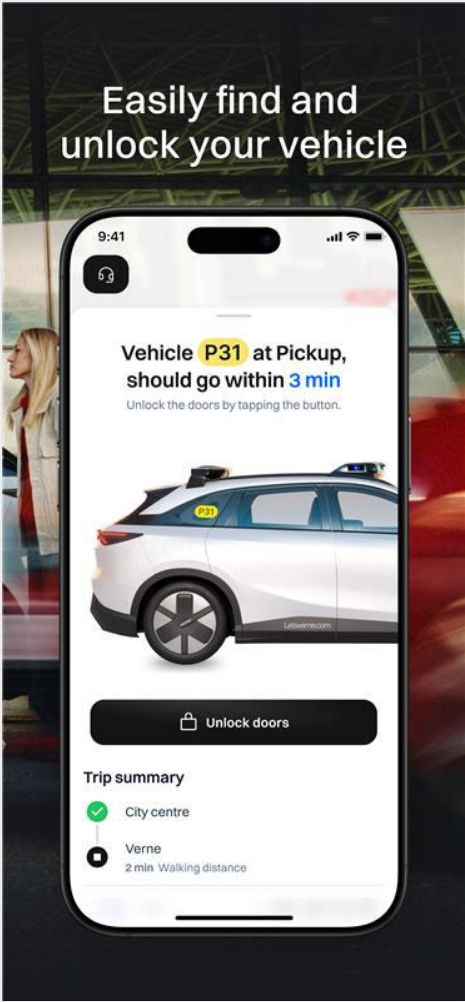
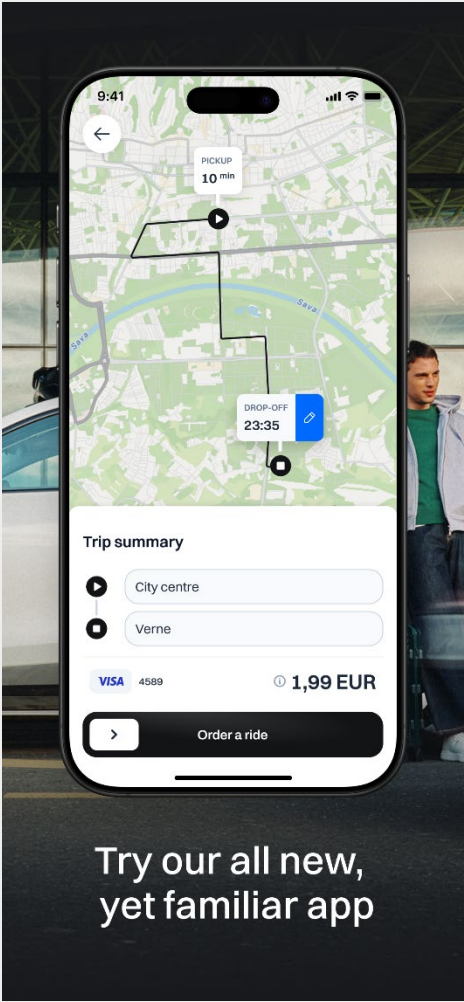
3 Infrastructure

Keeping cars clean, serviced and charged for uninterrupted customer experience

Incremental approach



Proprietary developed software platform for autonomous ride-hailing



City rollout - Zagreb



Leader in Europe



End to end ecosystem

verne

Designing and operating the full
autonomous mobility ecosystem

Platform partnerships

Uber

Demand generation and customer
access in every new city

AV system

pony.ai

Proven ADS with 45M+ autonomous
km, enabling rapid, safe deployment

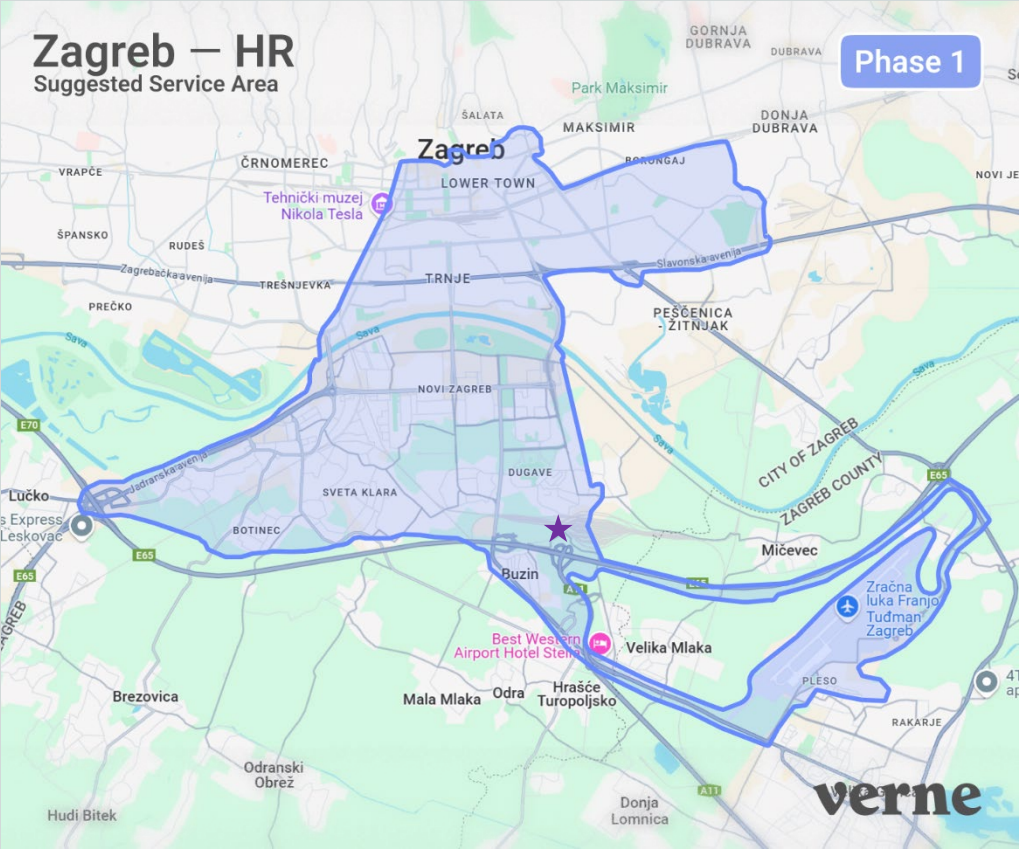
Initial commercial launch: **April 2026**

Verne
Europe's first
commercial Robotaxi Service

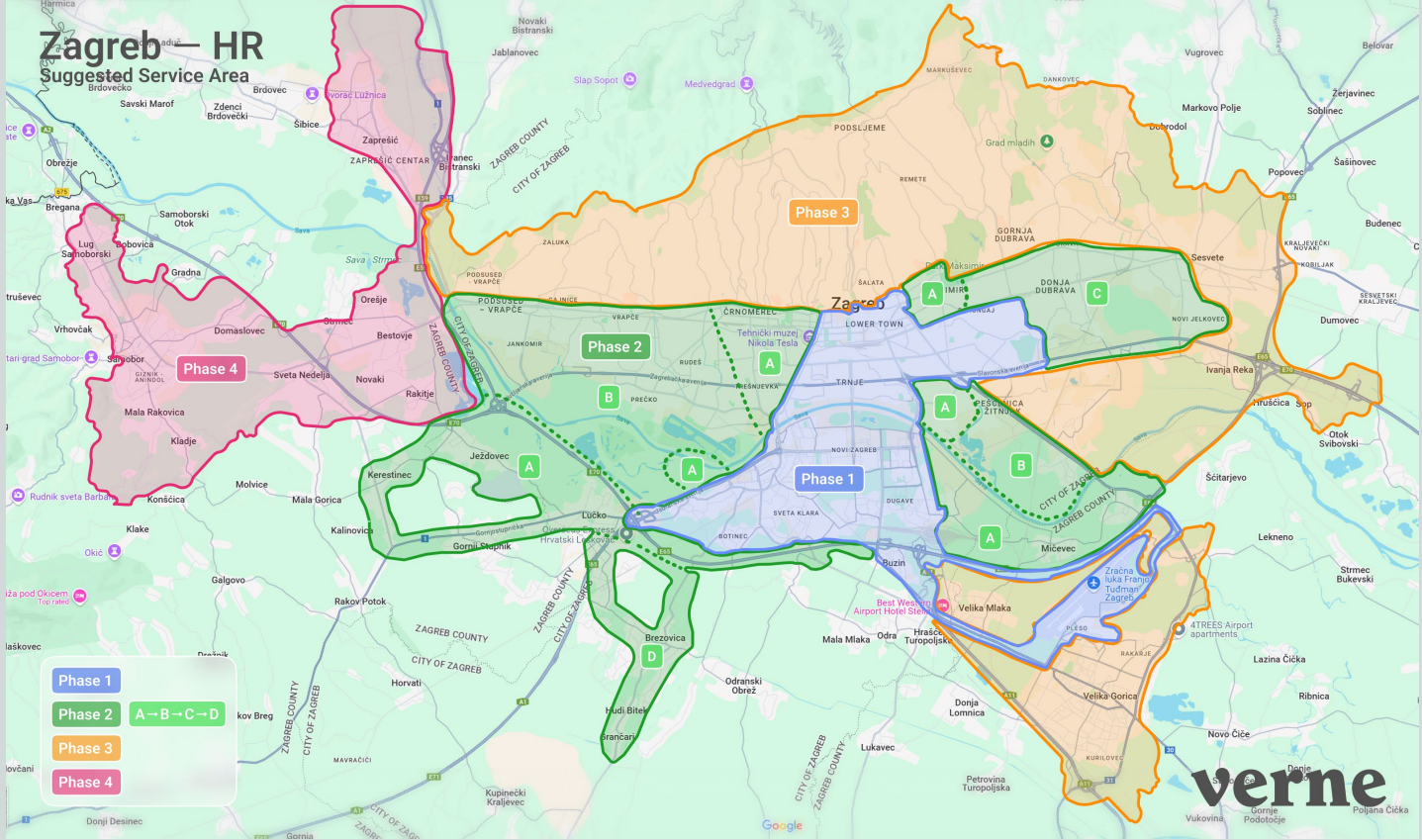
Europe's first L4 driverless testing in July 2026.

Zagreb service area

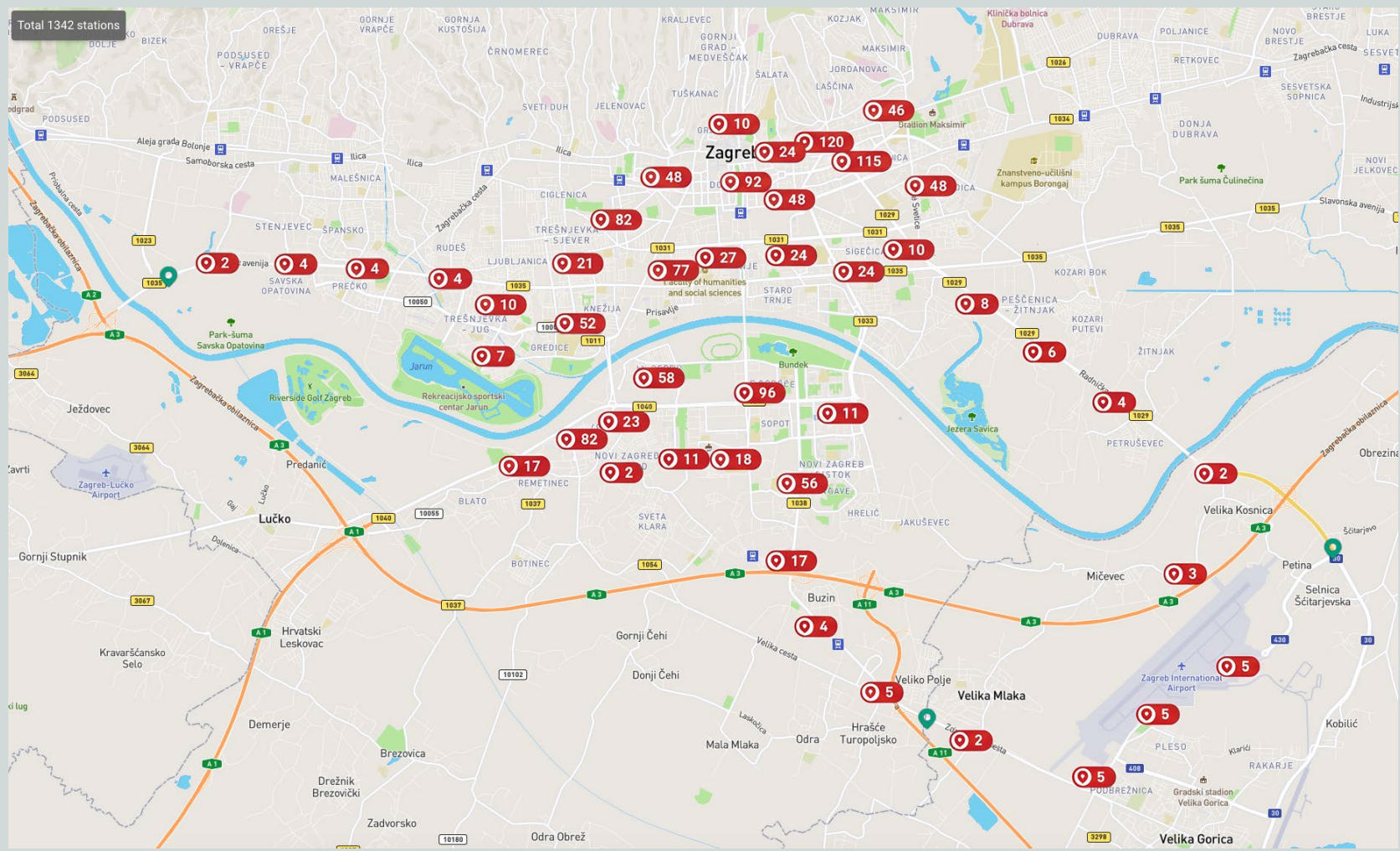
Phase 1 area



Entire service area in Zagreb



Service area and PuDo expansion – July 2026 status

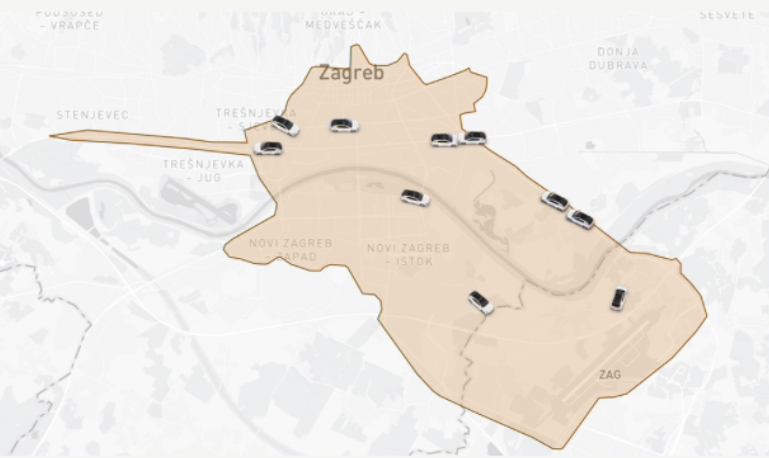


Verne's service area in Zagreb has expanded.

More of the city is now within reach, with service expanded to Zagrebačka avenija, Kruge, and Savica, giving you more places to go, more reasons to open the app, and more opportunities to take a ride.

Whether it's your first ride or your next one, this is a good moment to check the updated area and see where Verne rides today.

Explore the updated service area.



Go further with every ride.



If you get stuck send an email to: support@verne.team

You are receiving this email because you are registered in the Verne app and created a user account. This is an update on Verne service availability in Zagreb.

Market validation and operational traction

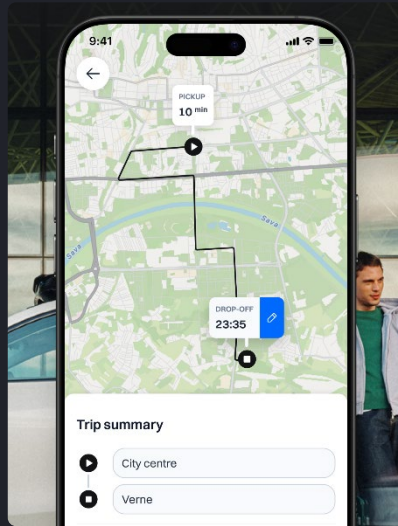
180K +



Autonomous km driven

Accumulated through autonomous service testing and live operations in Zagreb.

110km²



Service area size

Covering complex mix traffic environment across the city with 700 pick-up, drop-off locations,

8000+



Waitlist sign-ups

Users registered interest to access the Verne autonomous ride-hailing platform.

3000+



Paid autonomous rides

Completed since commercial launch in April 2026.

900+



Unique customers

Unique riders served since commercial launch in April 2026; service open to Uber users since August 2026.

From pilot operations to commercial deployment & driverless testing in less then a year

Sep 2025



Partnership with
Pony.ai

Partnership contract
signed

Oct 2025



First testing in
Zagreb

First vehicles in
Zagreb.
Testing started

Dec 2025



Internal service
launch

Started autonomous
ride-hailing
operations for
employees to validate
the end-to-end
customer experience.

Mar 2026



Strategic
partnership

Partnership with Uber
& Pony.AI to
accelerate scaling,
alongside a strategic
investment.

Apr 2026



Verne commercial
service launch

Launched Europe's
first commercial
robotaxi service with
paying customers in
Zagreb.

Jul 2026



First driverless
testing

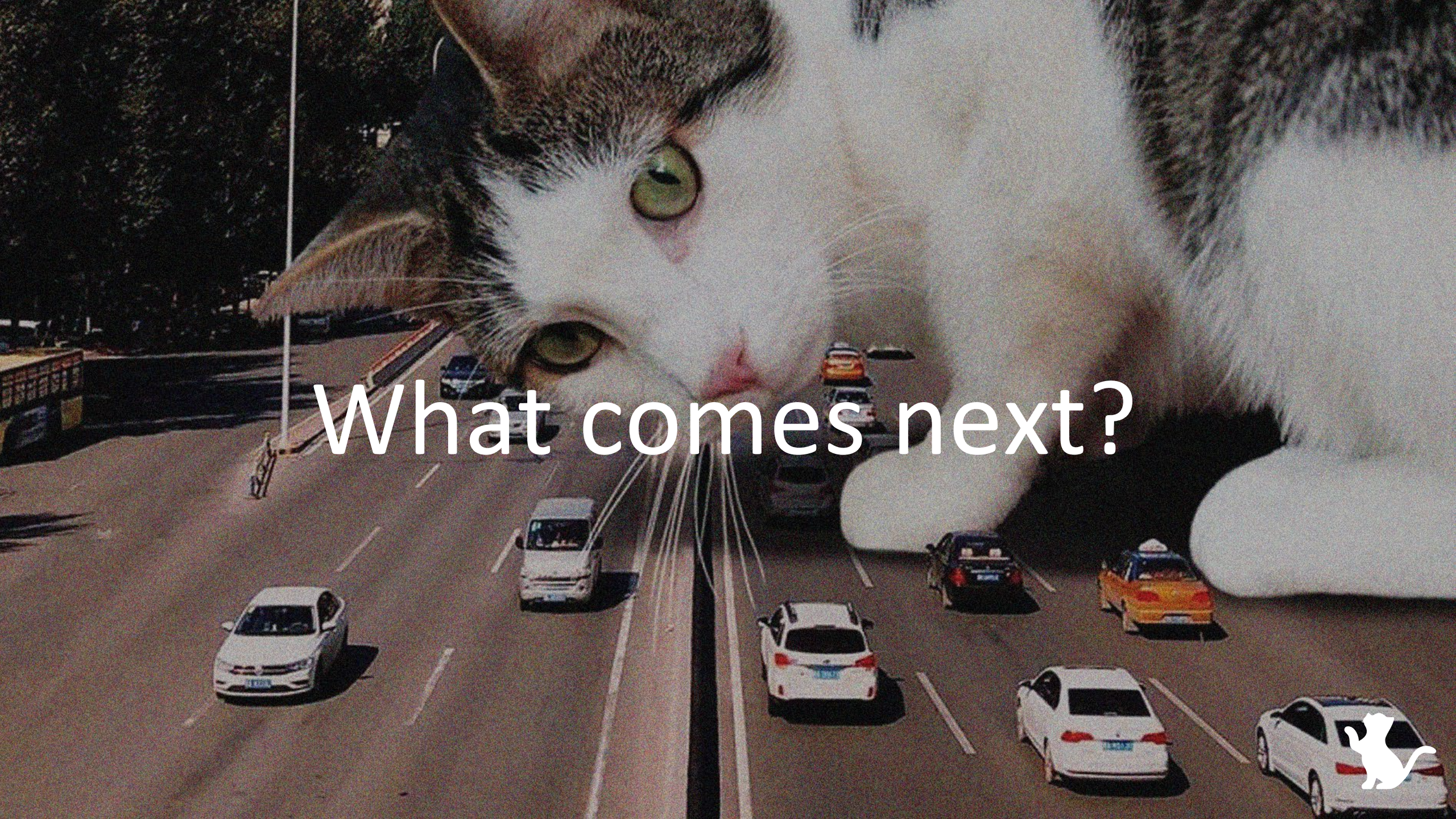
Start of the first L4
driverless testing in
Europe, opening a
route between Verne
HQ and Zagreb
Airport.

Aug 2026



Uber commercial
service launch

Launched Uber's first
autonomous rides in
Europe, operated by
Verne and bookable
through the Uber app.

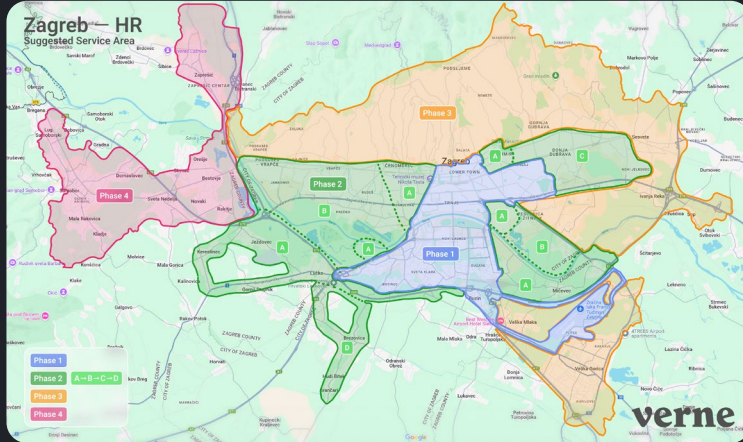
A surreal image featuring a giant, close-up face of a white and grey tabby cat with green eyes, looming over a busy city street. The cat's face is the central focus, with its whiskers extending down towards the road. Below the cat's face, several cars are visible on the street, including a white sedan, a white van, a white SUV, a black car, a yellow taxi, and a white car with a small white cat silhouette on its rear. The text "What comes next?" is overlaid in white, sans-serif font across the middle of the image.

What comes next?



Scaling the service and achieving driverless in Zagreb, while expanding to additional markets

Scale Zagreb



Expand the service area to full city coverage and grow the fleet. Zagreb is our operational proof point — before we replicate it elsewhere.

Achieve fully driverless operations



Driverless testing started; remote supervision introduced. Gradual removal of on-board operators in Zagreb by end of 2026, with commercial driverless expected in 2027.

Enter two new markets



Initial deployment in two new markets by end of 2026 / early 2027. Markets are selected in coordination with strategic partners based on regulatory readiness.

Let's
journey

verne

Thank you!



Goran Dautović
Vice President
Public Policy

verne

future mobility forum

Ist automatisiertes Ridepooling auf dem Weg zu einem nachhaltig profitablen Geschäftsmodell oder befinden wir uns noch in einer Phase der Technologieförderung?



Augustin Friedel

Associated Partner für
Software-Defined Vehicles
MHP – A Porsche Company



Christian Heid

Vice President Product
Service Design & Operations
Benteler Mobility, Holon



Prof. Dr. Andreas Herrmann

Direktor IMO-HSG

Theorie. Praxis. Dialog.



Autonome Mobilität

Part II – Vogelperspektive Schweiz

Theorie. Praxis. Dialog.

Wie der ÖV in eine automatisierte Mobilitätszukunft passt

Christa Hostettler

Direktorin

Bundesamt für Verkehr

07



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Politik



Wie der öV in eine automatisierte Mobilitätszukunft passt

Christa Hostettler, 31. August 2026



Die Schweiz ist mobil





Lernen für die Mobilität von morgen



© PostAuto © iamo © TGA



Chancen nutzen, Risiken vermeiden

Wirtschaftliche Auswirkungen und Kosten

Chancen: Kostensenkungen, neue Geschäftsmodelle, Stärkung von Forschung, Entwicklung und Technologiekompetenz in der Schweiz

Risiken: höhere Infrastruktur- und Systemkosten, Monopolisierung (AF-Anbieter), sinkender Eigenfinanzierungsgrad des öV, Renditeorientierte Investoren mit geringer Systemverantwortung

Verkehrssystem und Infrastruktur

Chancen: höhere Sicherheit, bessere Auslastung, optimiertes Verkehrsmanagement, verbesserte Erreichbarkeit

Risiken: Mehrverkehr, Massentransporte in kleinen Gefässen, Überlastung der Netze, Mischverkehrprobleme, Verlust der öV-Kundschaft, Ersatz von Fuss- und Veloverkehr

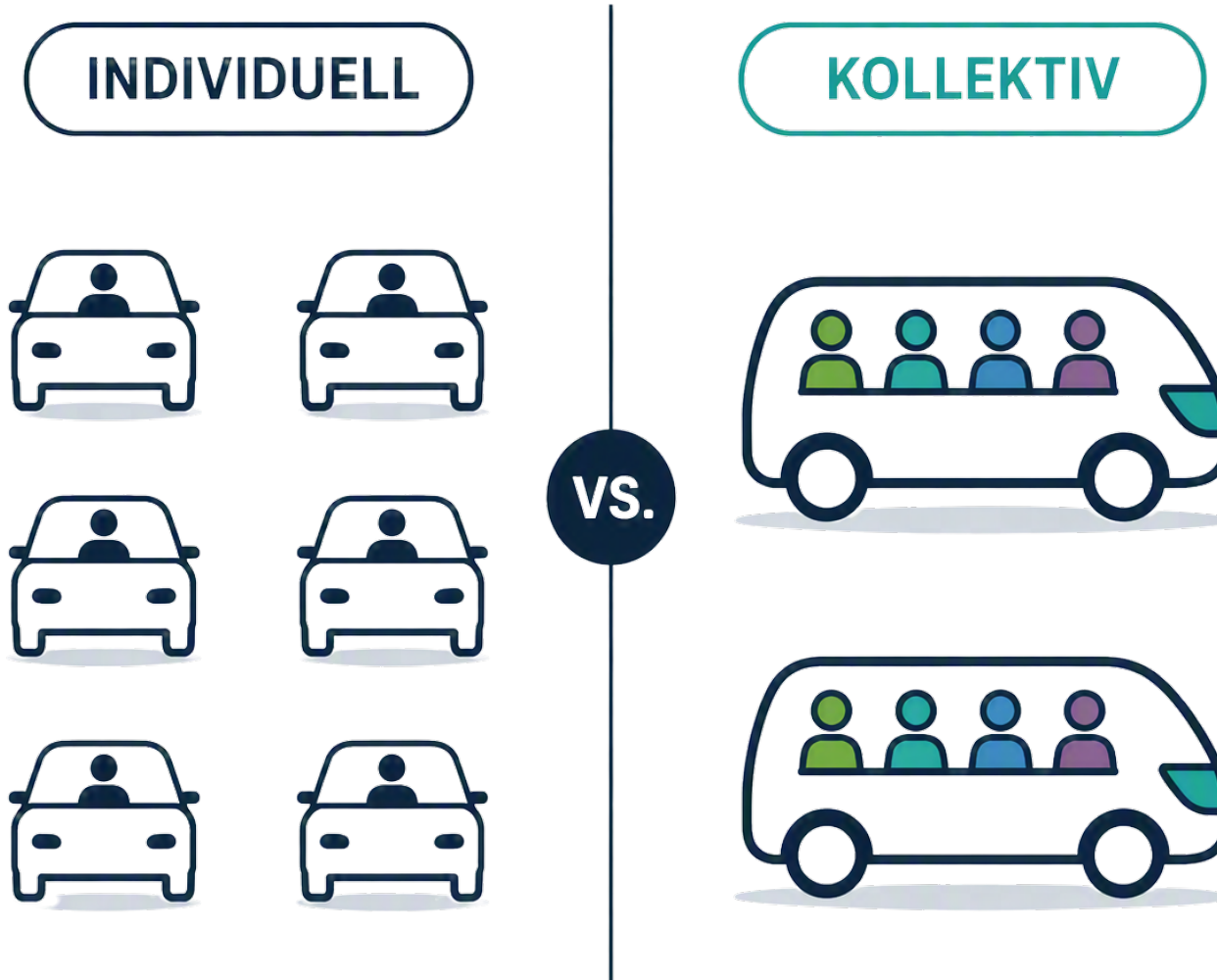
Gesellschaft und Soziales

Chancen: Besserer Zugang zu Mobilität, höherer Komfort, neue Berufsbilder

Risiken: Datenschutz- und Cyberrisiken, sozialer Rückzug, Verlust klassischer Arbeitsplätze, schlechterer Zugang zur Mobilität z.B. in peripheren Regionen und für gewisse Bevölkerungskreise



Individuell oder kollektiv?





Automatisierung dort, wo sie den grössten Nutzen stiftet





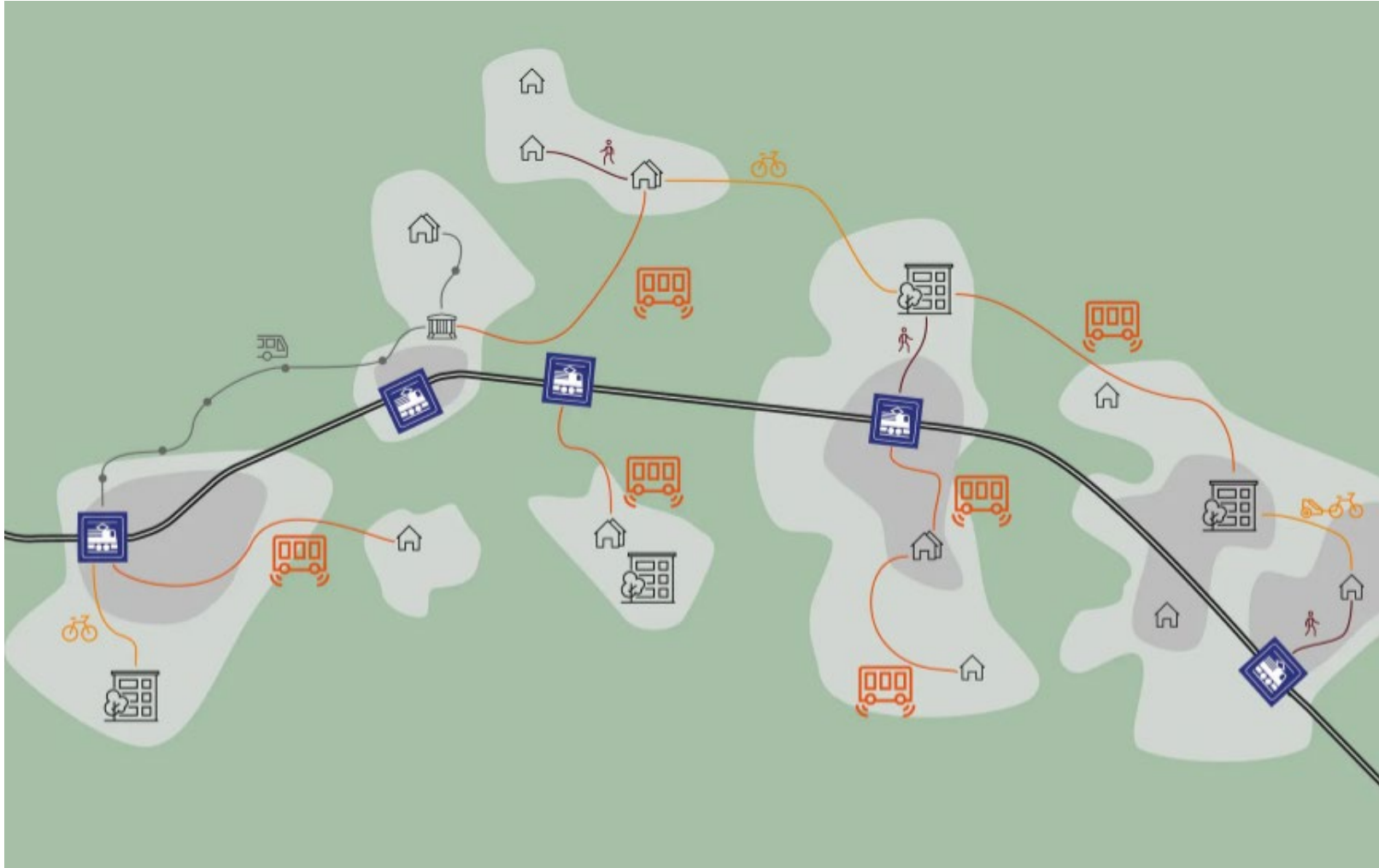
Sicherheit als Grundlage für Innovation



Wie der öV in eine automatisierte Mobilitätszukunft passt • Future Mobility Forum

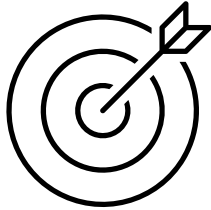


Mehr Nutzen für weniger Geld

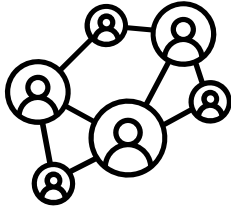




Die Rolle des Bundes



Ermöglichen



Koordinieren



Rahmenbedingungen setzen



Gemeinsam unterwegs



Wie der öV in eine automatisierte Mobilitätszukunft passt • Future Mobility Forum

Sichtbar machen, was zählt – Simulationen im Entscheidungsprozess zum autonomen Ridepooling

Selina Schmid

Lead of Innovation Scouting

AMAG Lab

Patrick Abegg

Mobilitätskoordinator

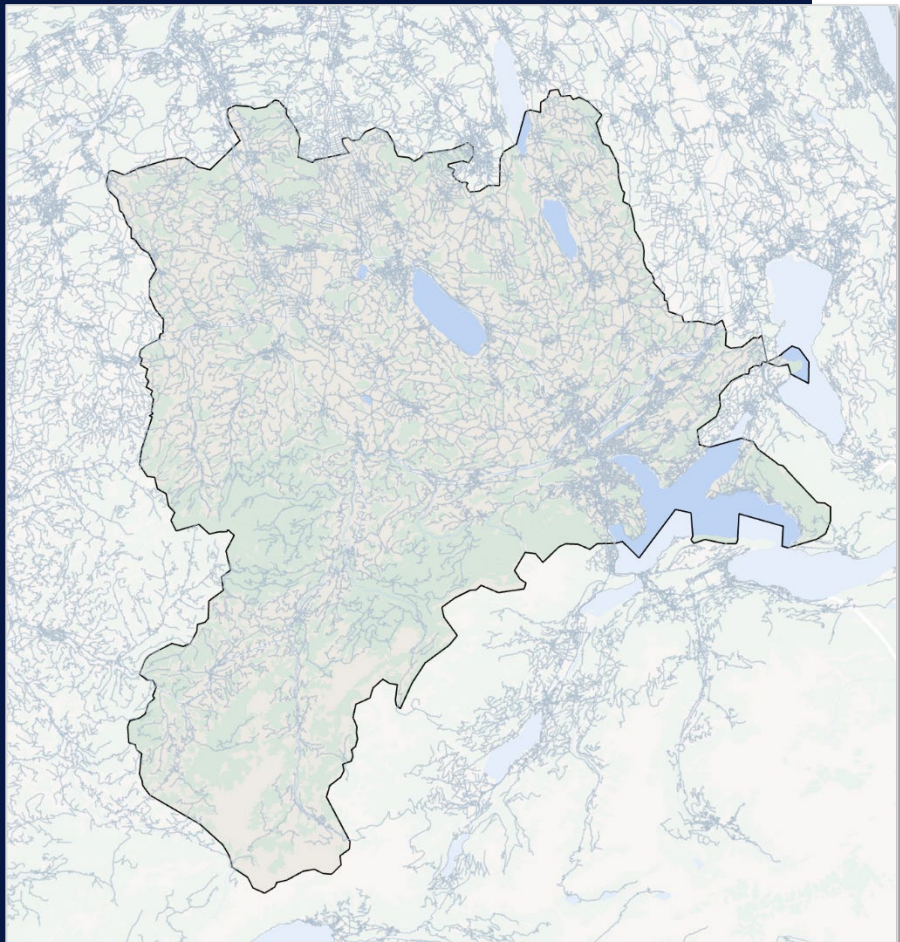
Kanton Luzern

08

**Sichtbar machen, was zählt: Simulationen im
Entscheidungsprozess zum Ridepooling**

Future Mobility Forum, 31. August 2026

Patrick Abegg, Selina Schmid



Machbarkeitsstudie zum automatisierten Ridepooling im Kanton Luzern

- Fundierte **Entscheidungsgrundlage** zur Bewertung von **Potenzial und Einsatzmöglichkeiten** von automatisiertem Ridepooling im Kanton Luzern
- Grundlage zur Beurteilung eines **möglichen Einstiegs** sowie der relevanten **Rahmenbedingungen**
- Identifikation **geeigneter Einsatzgebiete** und **Use Cases** sowie **Wirkungsabschätzung** eines entsprechenden Angebots

Projektpartner



Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement



Verkehrsverbund Luzern



Verkehrsbetriebe Luzern AG



AMAG Innovation & Venture Lab

Entwicklung einer agentenbasierten Mobilitätssimulation als Kernelement der Machbarkeitsstudie

Ein wichtiger Baustein der Machbarkeitsstudie ist die für den Kanton Luzern entwickelte Mobilitätssimulation

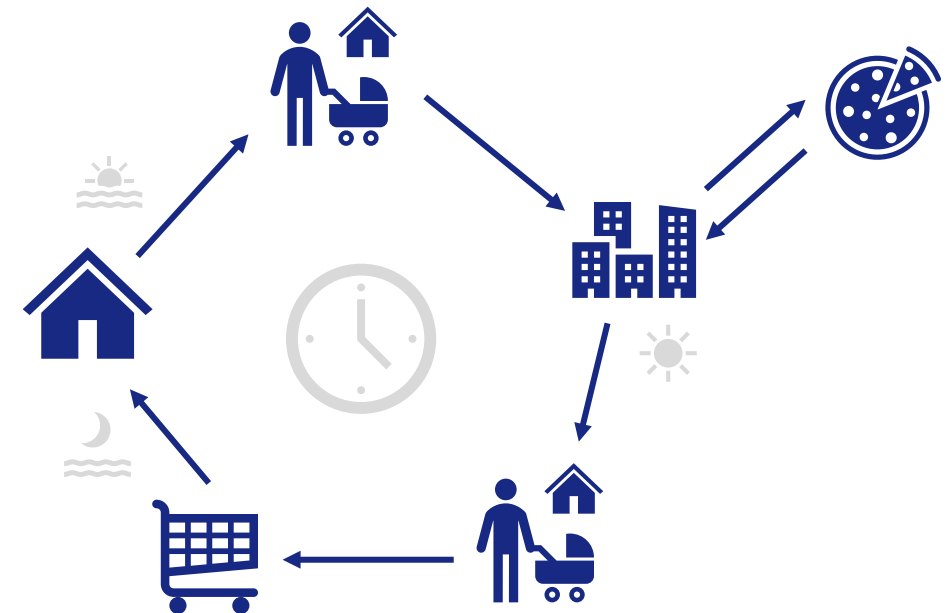
Aufbau eines digitalen Zwillings

Basierend auf der agentenbasierten Mobilitätssimulations-Software «MATSim» wurde das Mobilitätssystem des Kantons Luzern digital nachgebildet.

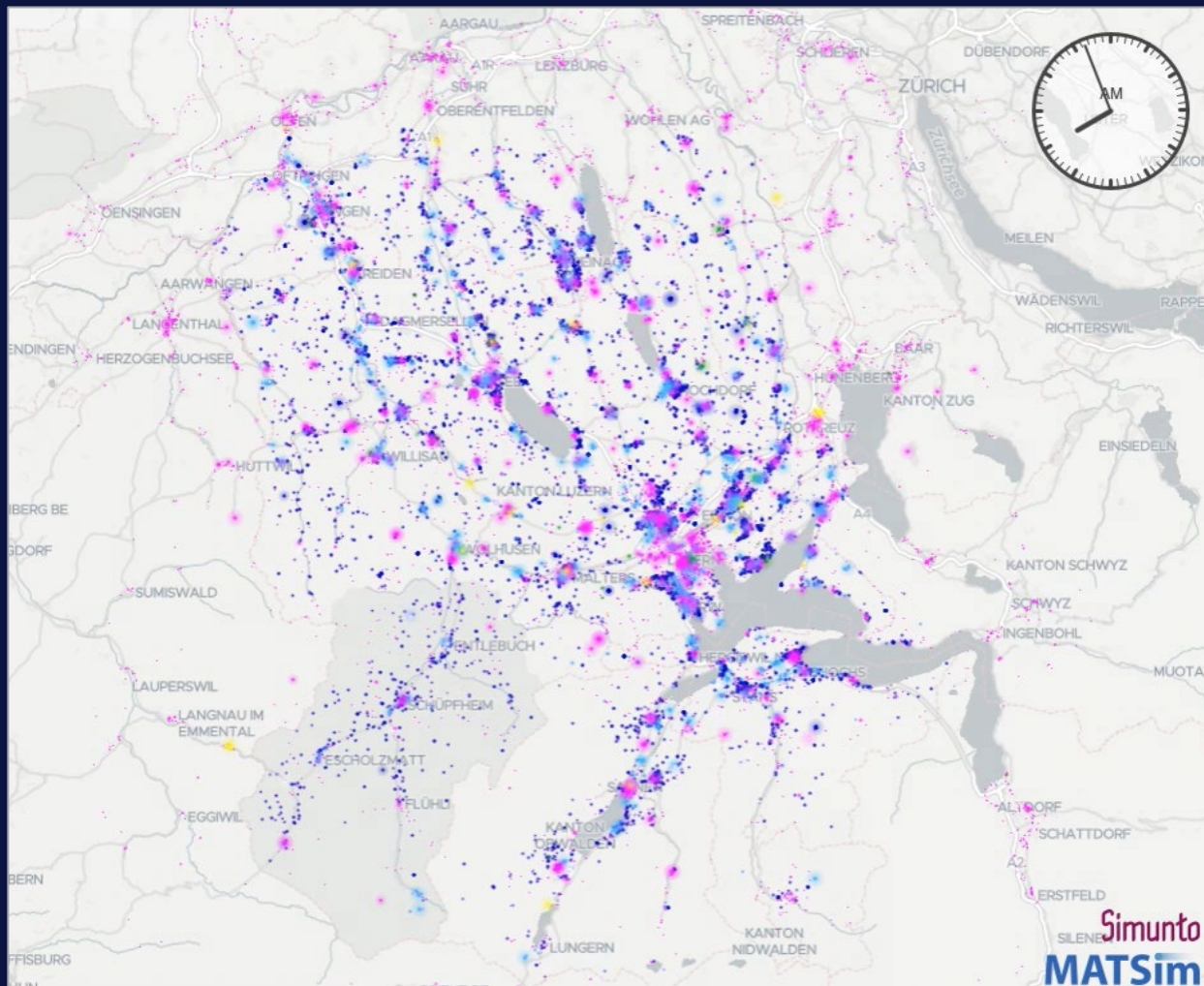
Die Simulation umfasst:

-  Bevölkerung und Haushalte
-  Arbeitsorte
-  Point of Interests (Spitäler, Schulen, Museen, ...)
-  Mobilitätsinfrastruktur (öV, MIV, ...)
-  Mobilitätsverhalten der Bevölkerung
-  Verkehrsmittelwahlmodell (basierend auf einer Umfrage)

Aktivitätenketten der synthetischen Bevölkerung



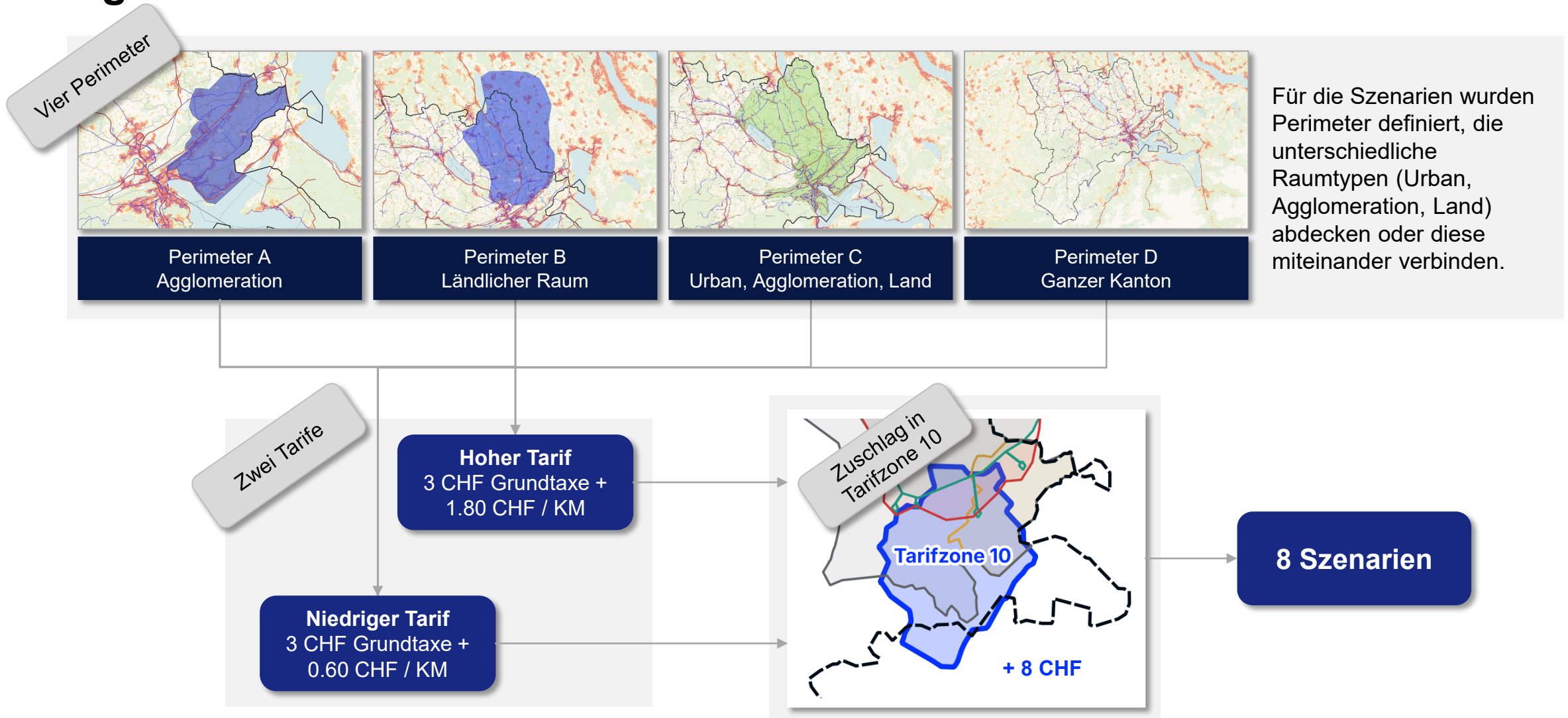
Die Simulation wurde gezielt entwickelt, um die zentralen Fragestellungen der Studie zu beantworten.



Räumliche Verteilung der Aktivitätenketten der Bevölkerung im Kanton Luzern

**Das Basismodell schafft die Grundlage für die Entwicklung,
Analyse und Bewertung unterschiedlicher Mobilitätsszenarien.**

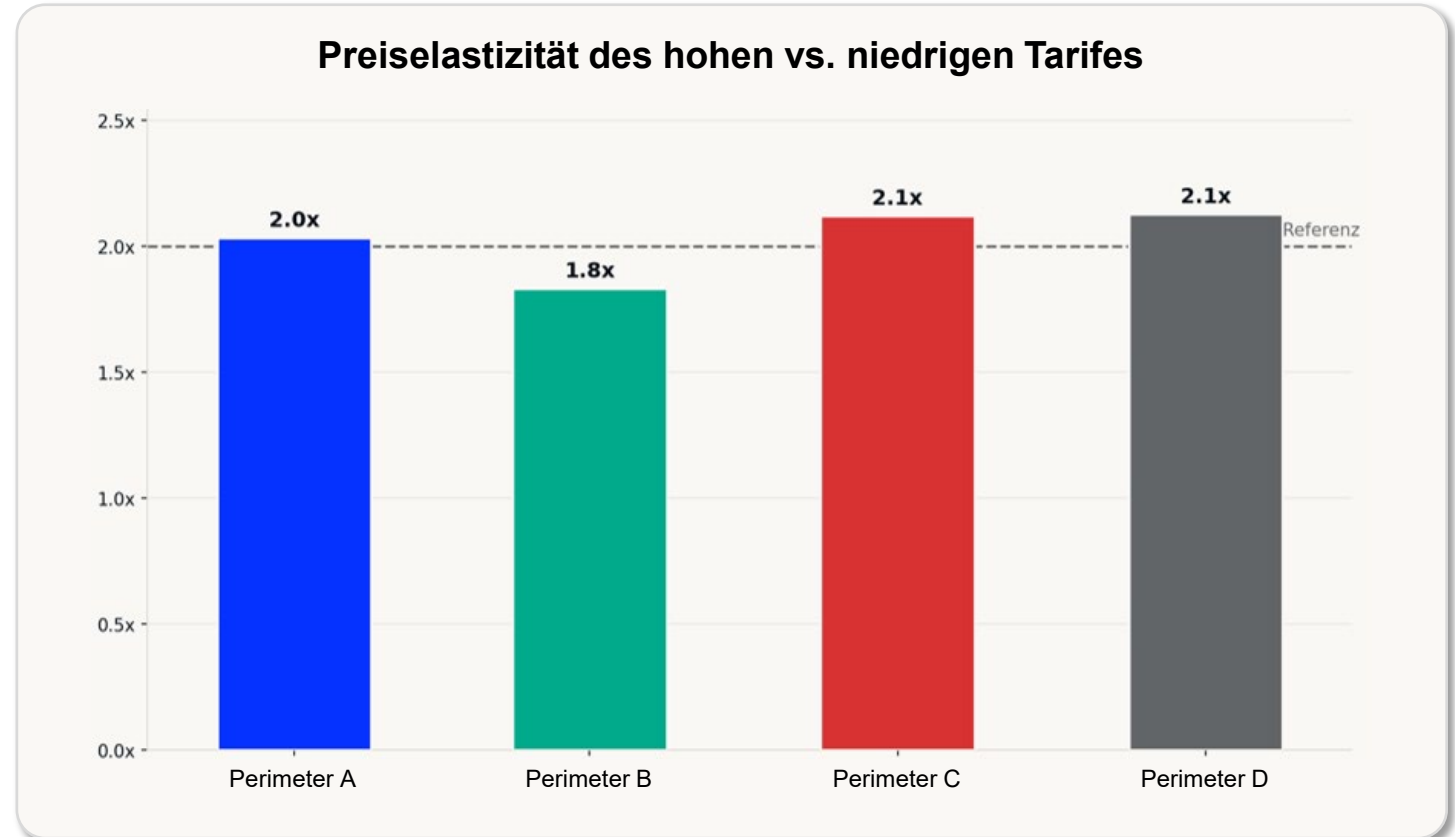
Insgesamt wurden acht Szenarien auf Basis des Basismodells modelliert



Erkenntnisse aus den Szenarien

Fragestellung 1:

- Wie stark beeinflusst die Tarifgestaltung die Nachfrage nach automatisiertem Ridepooling?
- Welches Preismodell führt zu einem sinnvollen Gleichgewicht zwischen Auslastung, Erlös und verkehrlicher Wirkung?

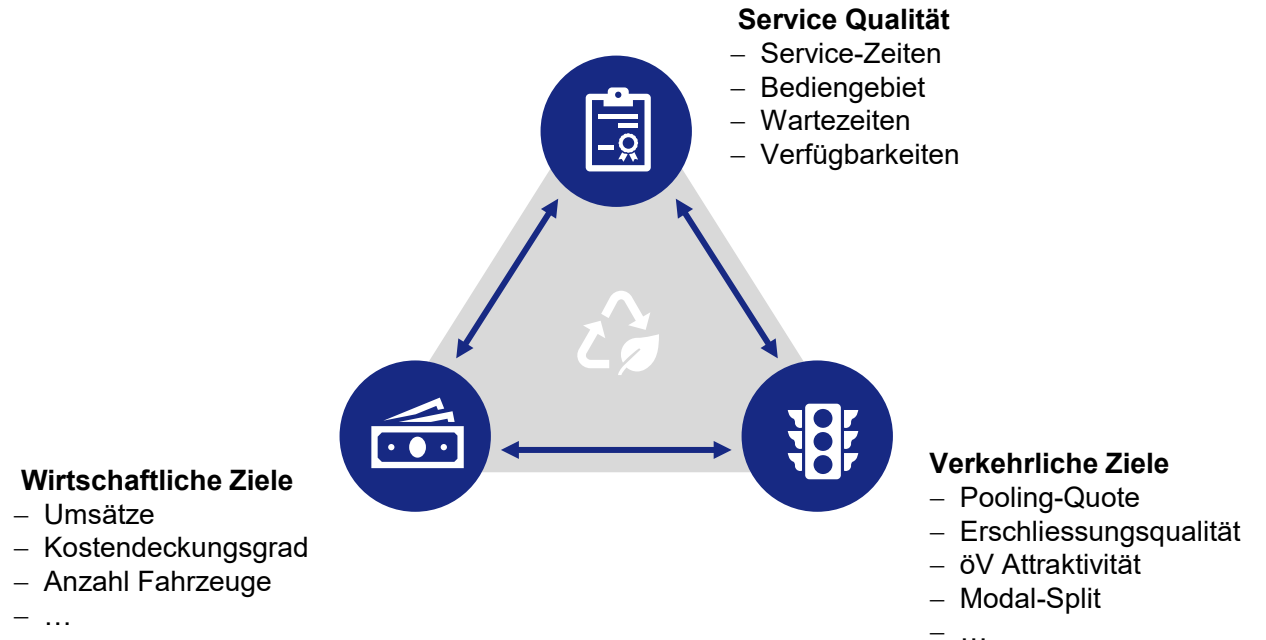


In den meisten Perimetern verdoppelt sich die Nachfrage bei einem Wechsel vom hohen zum tiefen Tarif

Fragestellung 2:

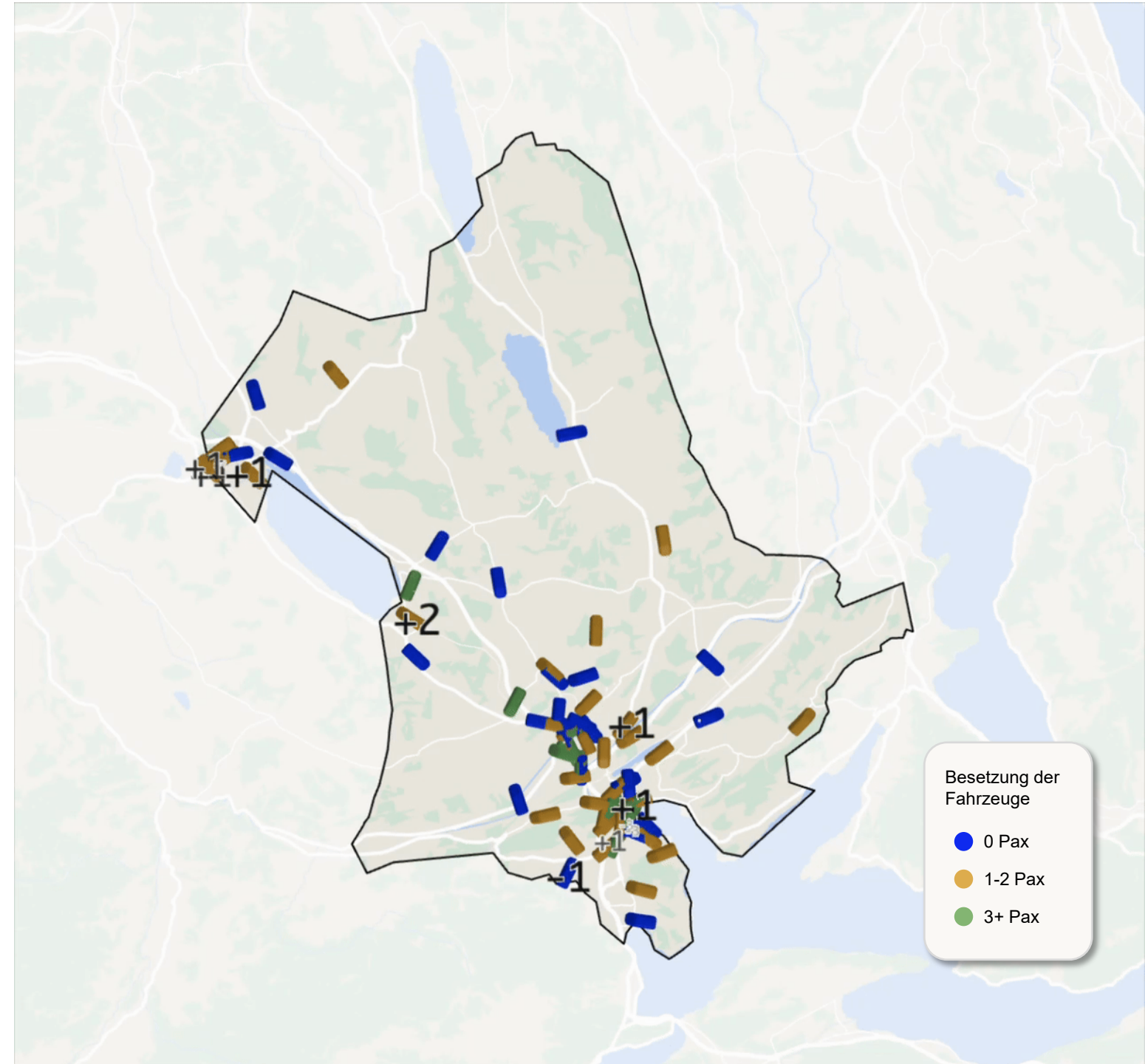
- Wie viele Fahrzeuge sind für ein tragfähiges Angebot nötig?
- Wie verändert sich die Servicequalität (Wartezeiten, Umwege), wenn die Flotte vergrössert oder verkleinert wird?

Zielkonflikte im Betrieb eines Ridepooling-Dienstes



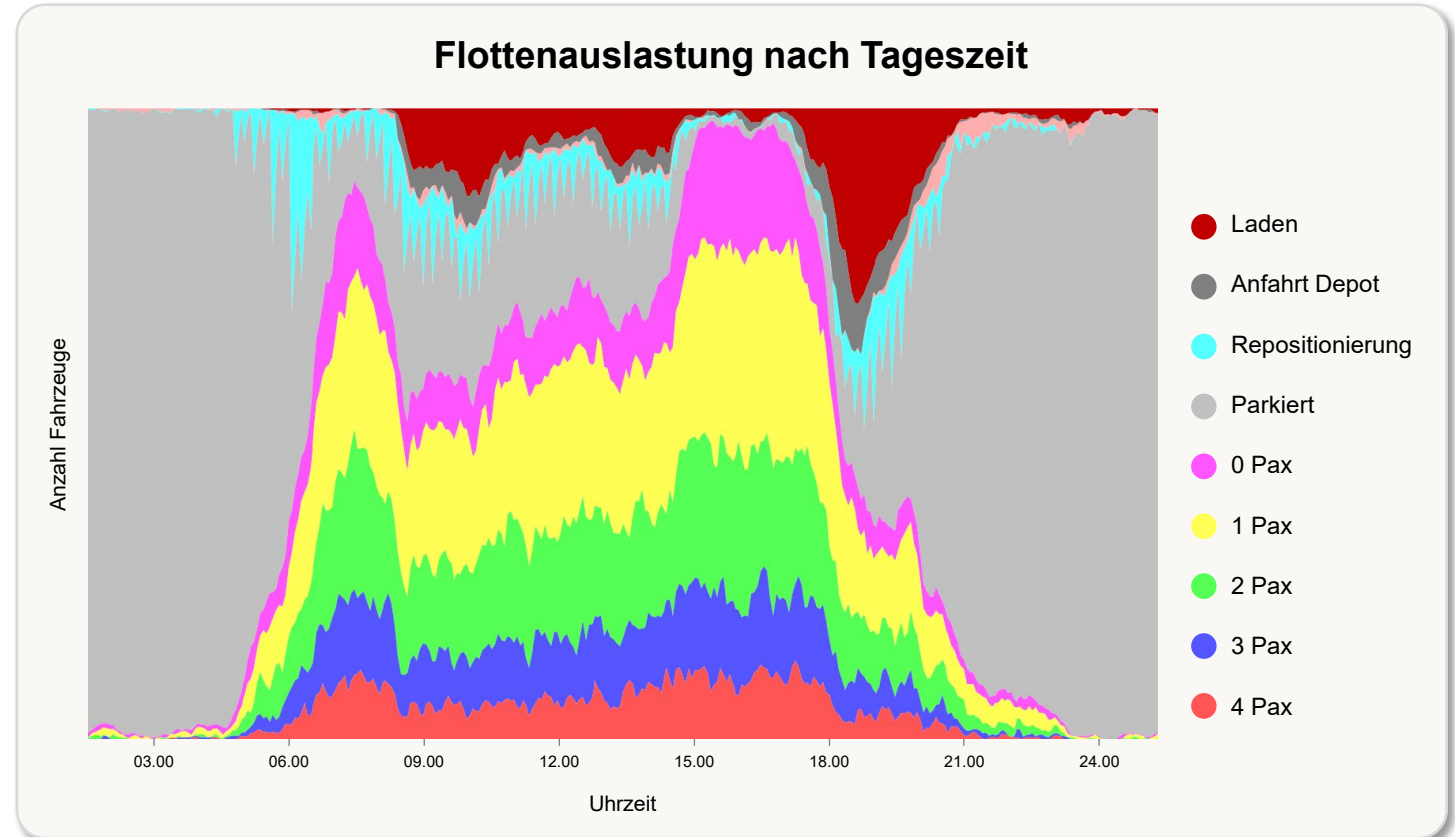
Fragestellung 3:

- Welche Gebiete sind interessant für ein automatisiertes Ridepooling-Angebot und wie können unterschiedliche Mobilitätsbedürfnisse sinnvoll verbunden werden?
- Wie kann ein möglichst hoher Pooling-Faktor erreicht werden und wie hängt dieser vom Raumtyp, Tarifgestaltung, etc. ab?

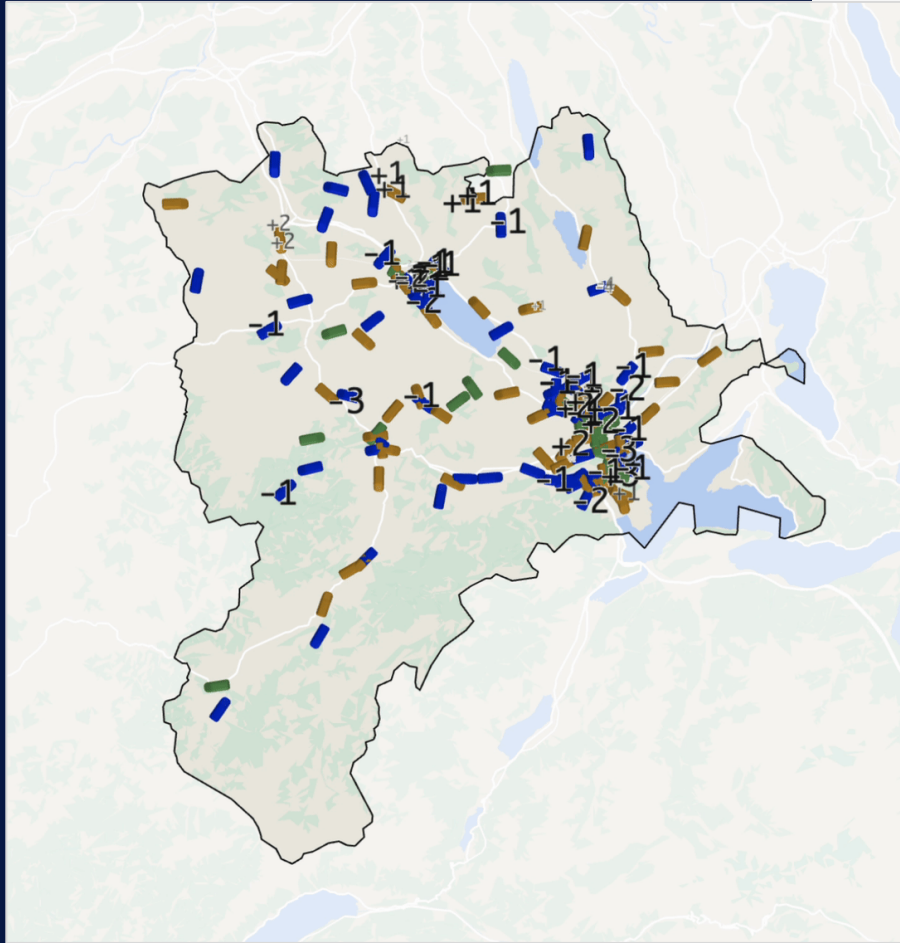


Fragestellung 4:

- Wie hoch ist der Anteil der Leerfahrten an der gesamten Fahrleistung der Flotte, und wie stark fällt er über den Tag ins Gewicht?
- Wo und wann konzentrieren sich Repositionierungs- und Depotfahrten und wie lassen sie sich durch Standorte von Park- und Ladepunkten reduzieren?



Die Flottenauslastung im Tagesverlauf zeigt die Effizienzkennzahlen aus dem Betrieb auf.



Was ist der Wert von Mobilitätssimulationen im Kontext neuer Mobilitätsangebote?

- **Datenbasierte Entscheidungsgrundlage:** Die Simulation schafft Transparenz und unterstützt eine fundierte Diskussion über die Ausgestaltung eines automatisierten Ridepooling-Angebots.
- **Komplexität verständlich machen:** Wechselwirkungen zwischen Nachfrage, Flotte, Angebot und ÖV-Integration werden sichtbar verständlich.
- **Szenarien objektiver bewerten:** Unterschiedliche Betriebs- und Tarifmodelle können datenbasiert verglichen werden, statt auf Annahmen oder Bauchgefühl zu beruhen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



Patrick Abegg
patrick.abegg@lu.ch



Selina Schmid
selina.schmid@amag.ch

**Pilotprojekt iamo –
Automatisiertes Fahren im
Furttal selbst erleben!**

Pascal Kern

Leiter neue Mobilität
Kanton Zürich

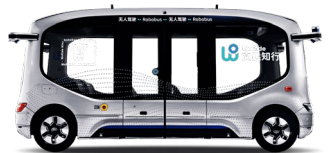
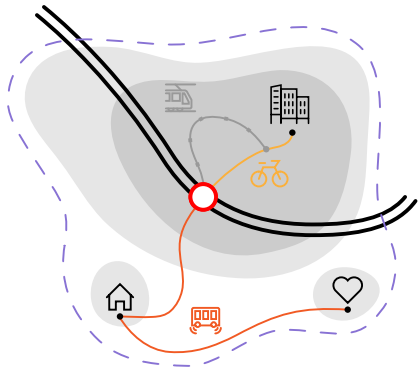
09

i amo



Intelligente automatisierte Mobilität

Das Pilotprojekt zur automatisierten Mobilität: Signal an Branche, Politik und Bevölkerung



Ziele

1. Den Mehrwert für den ÖV aufzeigen
2. Die Geschäftslogik verstehen (Angebot, Kosten, Betrieb, Rollen, ...)
3. Schweizweit gemeinsam lernen und umsetzen
4. Anforderungen für zukünftige Bewilligungen lernen



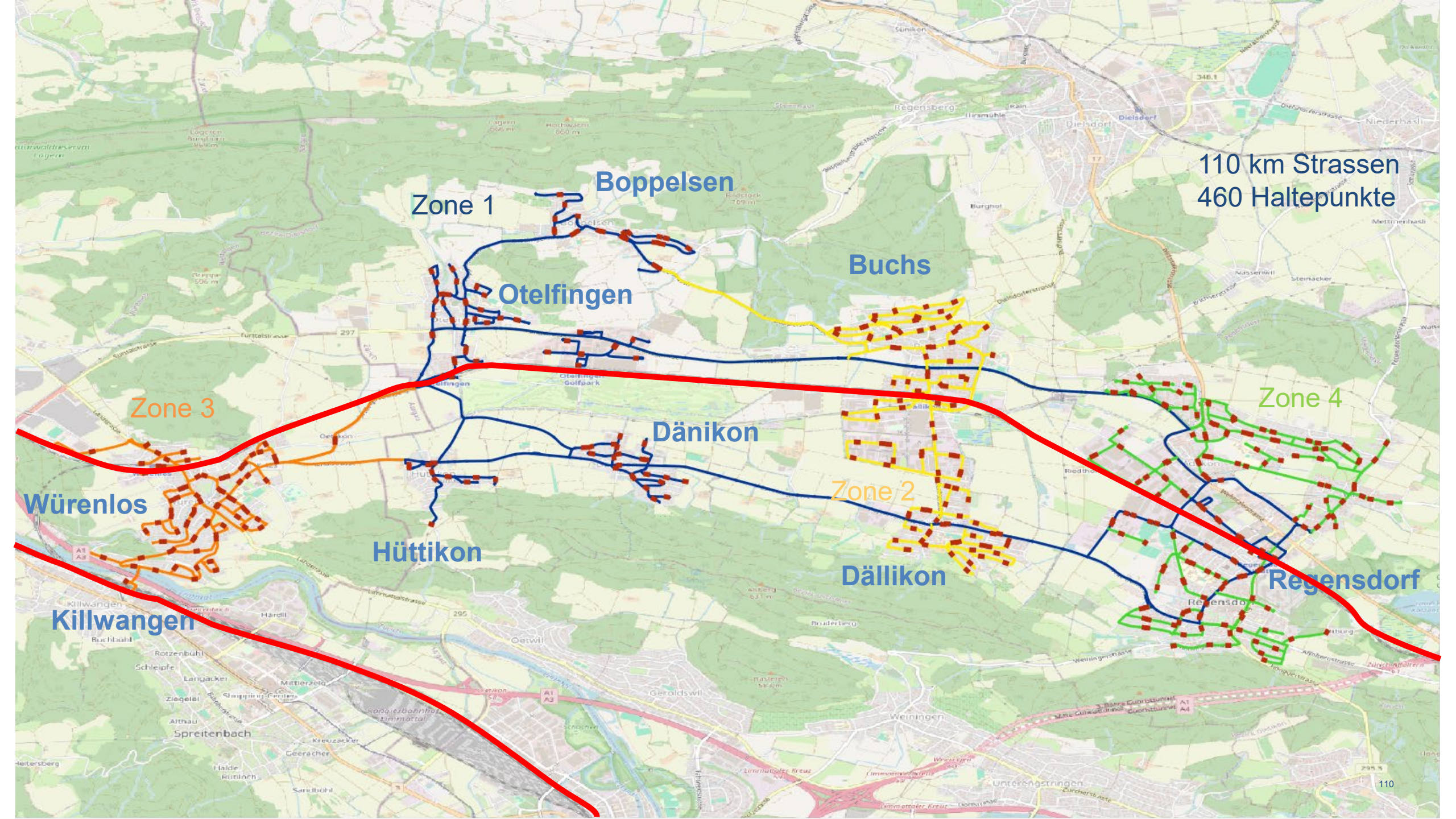
Pilotgebiet im Furttal, Regensdorf bis Killwangen



6 automatisierte Personenwagen & Kleinbusse als Bahn-Feeder und für die lokale Mobilität



Nach **Abschluss der Trainings- und Testphase** startet der Betrieb für die Öffentlichkeit



110 km Strassen
460 Haltepunkte

Zone 1
Boppelsen

Buchs

Otelfingen

Zone 4

Zone 3

Dänikon

Zone 2

Würenlos

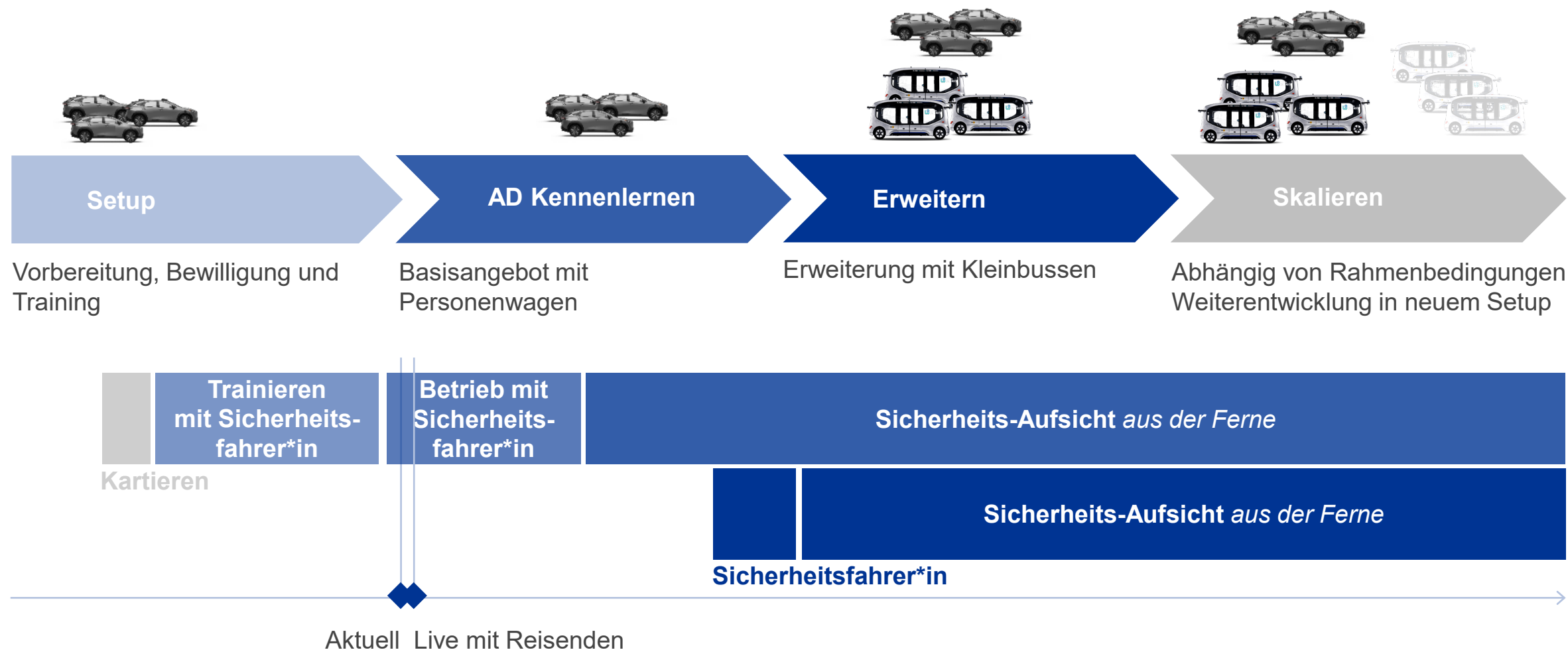
Dällikon

Hüttikon

Regensdorf

Killwangen

Zeitplan: Schritt für Schritt die Komplexität steigern



Fahr mit iamo

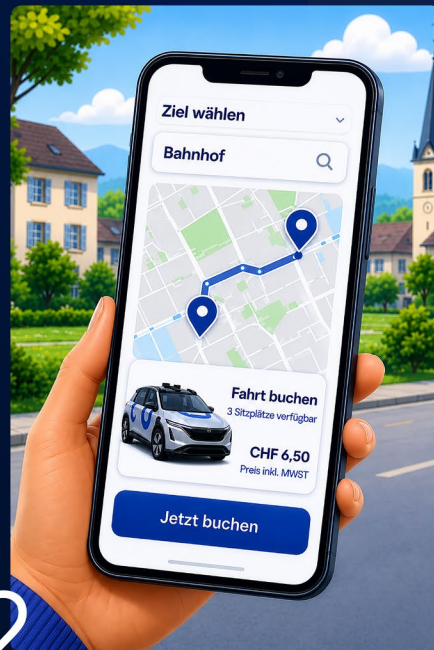
Hol dir die App



1

Lade die App «iamo» herunter, registriere dich und hinterlege dein Zahlungsmittel.

Buche deine Fahrt



2

Öffne die App, wähle dein Ziel und buche deine Fahrt im selbstfahrenden Auto.

Geh zum Haltepunkt



3

Die App zeigt dir, wo dich iamo abholt und wann dein Fahrzeug bereitsteht.

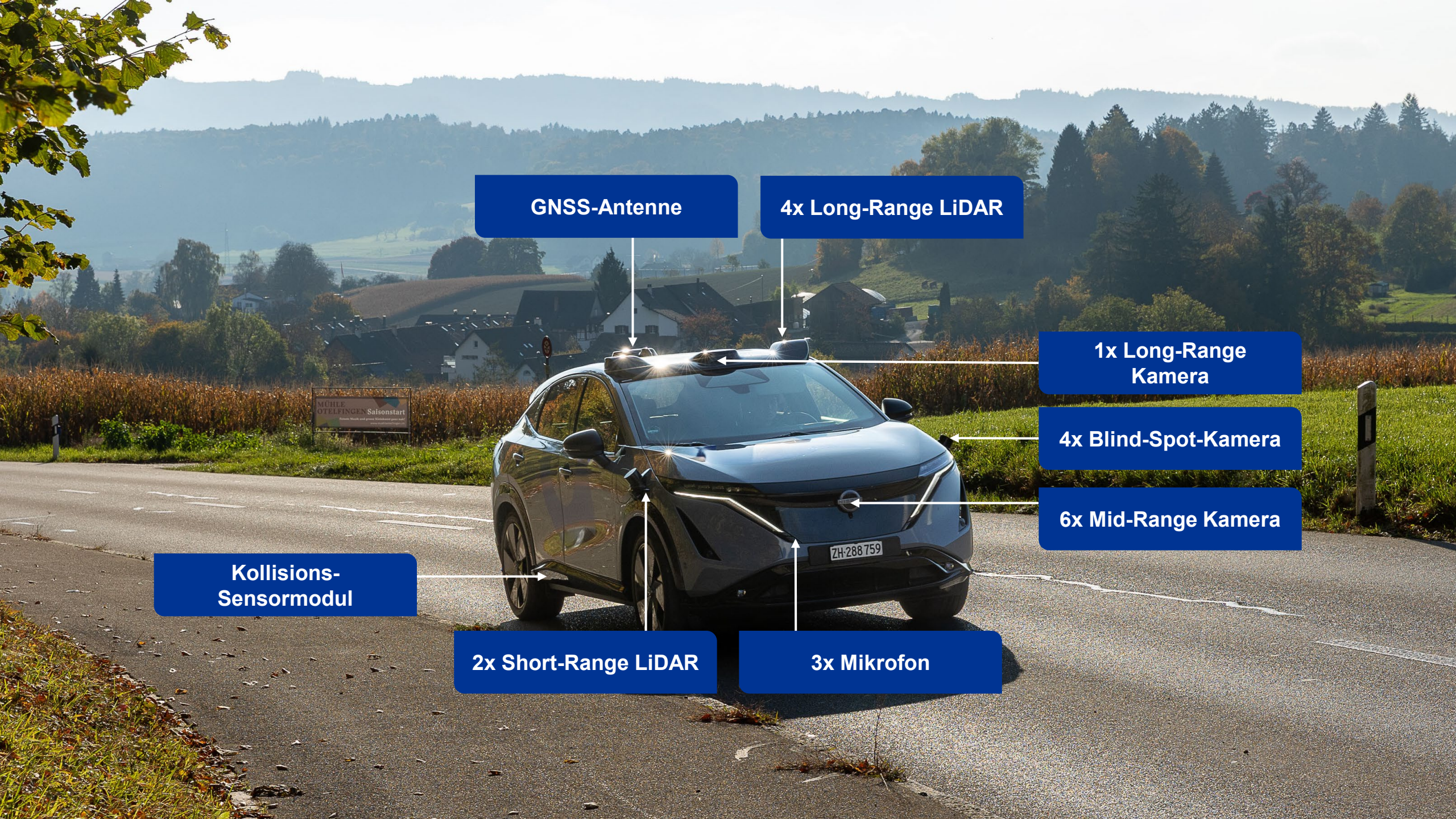
Steig ein und los geht's



4

Einsteigen, zurücklehnen und entspannt am Ziel ankommen.

Technologie



GNSS-Antenne

4x Long-Range LiDAR

**1x Long-Range
Kamera**

4x Blind-Spot-Kamera

6x Mid-Range Kamera

**Kollisions-
Sensormodul**

2x Short-Range LiDAR

3x Mikrofon



Teleoperation: Menschlicher Eingriff auf Zuruf

- Das Sicherheitspersonal kann mehrere Fahrzeuge gleichzeitig überwachen
- Eingriffe auf Anfrage des Fahrzeugs
- Dabei wird dem Fahrzeug eine Fahranweisung auf dem Tablet übermittelt

Quote überwachte Fahrzeuge pro Teleoperator

Heute

Je nach Anbieter und Regulation

1:8 bis **1:30** Fahrzeuge

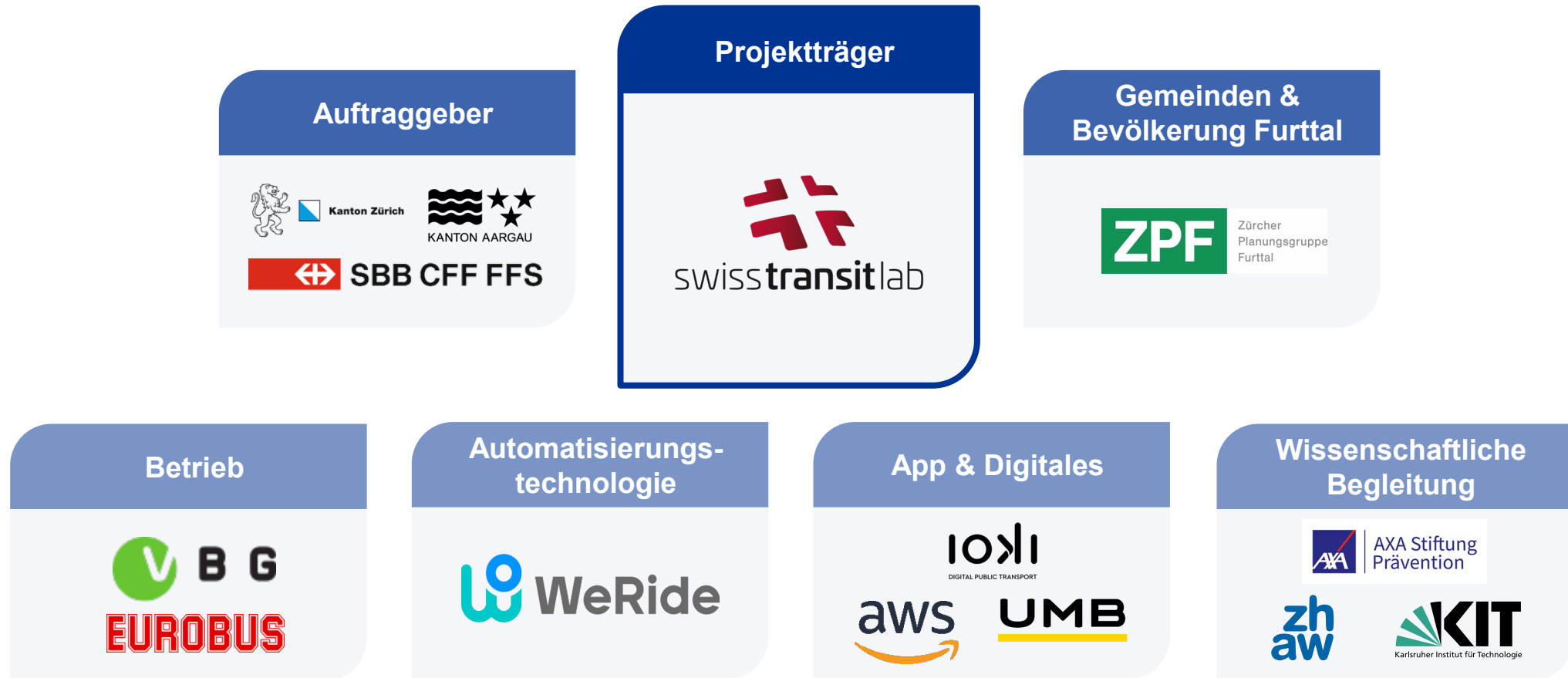
In Zukunft

Wir schätzen ein Optimum

1:30 bis **1:50** Fahrzeuge

Partner und Projektteam

Gemeinsam stark: Projektpartner aus Mobilität und Technologie



Learnings

Was wir gelernt haben: 5 Erkenntnisse



«Tech ready» heisst nicht «rollout ready»

Die Technik fährt zuverlässig – die Hürde ist der fehlende Gesamtprozess für den Rollout (Standards, Zulassung, Nachweise, IT).



Erprobte Technologie ist nicht 1:1 übertragbar

Eine international bewährte AD-Software braucht in jeder neuen Region projektspezifische Anpassung – kein Selbstläufer.



Prototyp in Kleinstflotte trainiert langsam

Fahrzeugspezifische Sensorik plus nur drei Fahrzeuge plus iterativer, teils manueller Trainingsloop bedeuten mehr Zeit.



Aus dem Fahrzeugprojekt wurde ein IT-Projekt

Der Kern ist die IT-Infrastruktur und Datensouveränität – der ÖV wird zum Daten- und Plattformbetreiber.



Nicht Akzeptanz ist das Problem, sondern Vorhersehbarkeit

Die Bevölkerung ist offen; Reibung entsteht, wo defensives Fahrverhalten vom menschlichen Muster abweicht.

Vom Pilot zur Skalierung:

Automatisierte Mobilität verändert den ÖV

Was braucht es künftig für die
kollektive Mobilität?



Herzlichen Dank !



Grenzenlos autonom – automatisiertes Ridepooling über drei Länder

Dr. Michael Semmer

Co-Gründer & Managing Partner
Urban Place Lab

Lukas Neckermann

Co-Gründer & Managing Director,
Neckermann Strategic Advisors,
London

10

Automatisiertes Fahren muss lernen, Grenzen zu überqueren

Ein weltweit einzigartiges AF Projekt.
Das reelle Problemstellungen adressiert.



31. August 2026

Warum *müssen* wir Mobilität neu denken?

Der Status quo hat sichtbare Kosten.

1905 vs. 2024



Matterhorn mit Gletschern

1906 vs. 2024



Eigergletscher

1910 vs. 2024



Rhonegletscher

Warum *müssen* wir Mobilität neu denken?

Der Status quo hat sichtbare Kosten.

Klimawandel



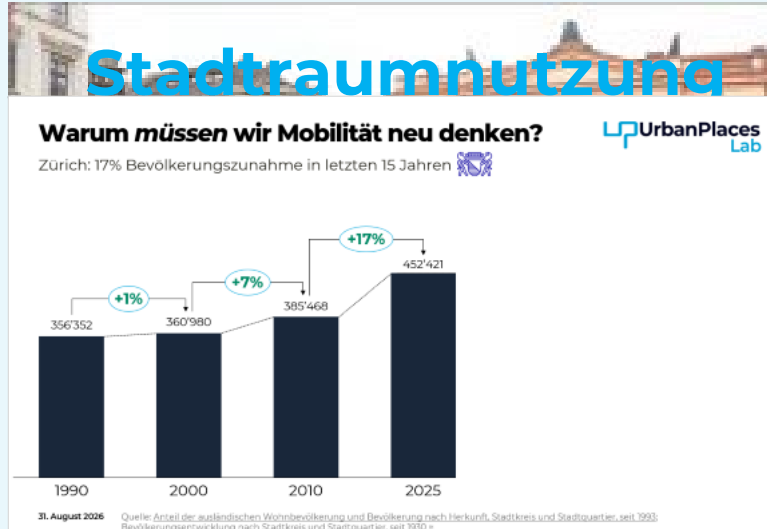
Verkehrsunfälle



Stau

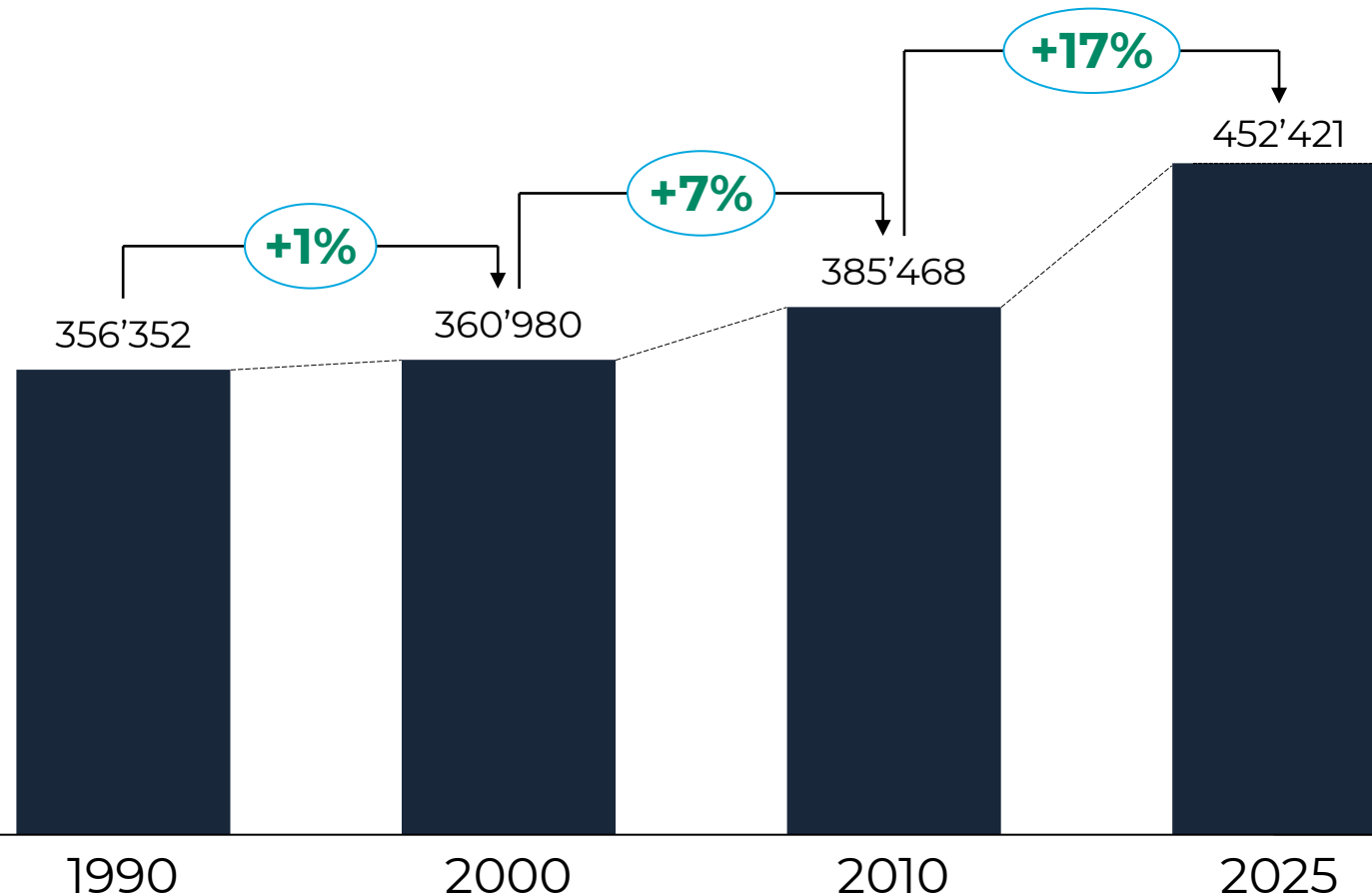


Stadtraumnutzung



Warum *müssen* wir Mobilität neu denken?

Zürich: 17% Bevölkerungszunahme in letzten 15 Jahren 



Warum *müssen* wir Mobilität neu denken?

Der Status quo – und ein klares Ziel vor Augen.



Automatisiertes Fahren bringt Sicherheit, Effizienz und Dekarbonisierung *Oder?*



Verkehrssicherheit

94 %

der Unfälle: menschlicher Fehler als Grund¹



Effizienz

62 %

weniger Parkfläche für dieselbe Zahl Fahrzeuge ²



Dekarbonisierung

bis 87 %

weniger CO₂, geteilt, elektrisch³



Automatisierung allein liefert nichts davon.

Automatisiertes Fahren ist kein Selbstzweck



Stau bleibt Stau

Ein autonomes Auto, das leer umherfährt oder im Stau steht, löst keines unserer Probleme – es verschärft sie.



Mehr Fahrzeuge ≠ weniger Stau

Zusätzliche autonome Autos konkurrenzieren Strasse und ÖV.



Leerfahrten & Einzelbesetzung

Ohne Bündelung sinkt die Auslastung statt zu steigen.



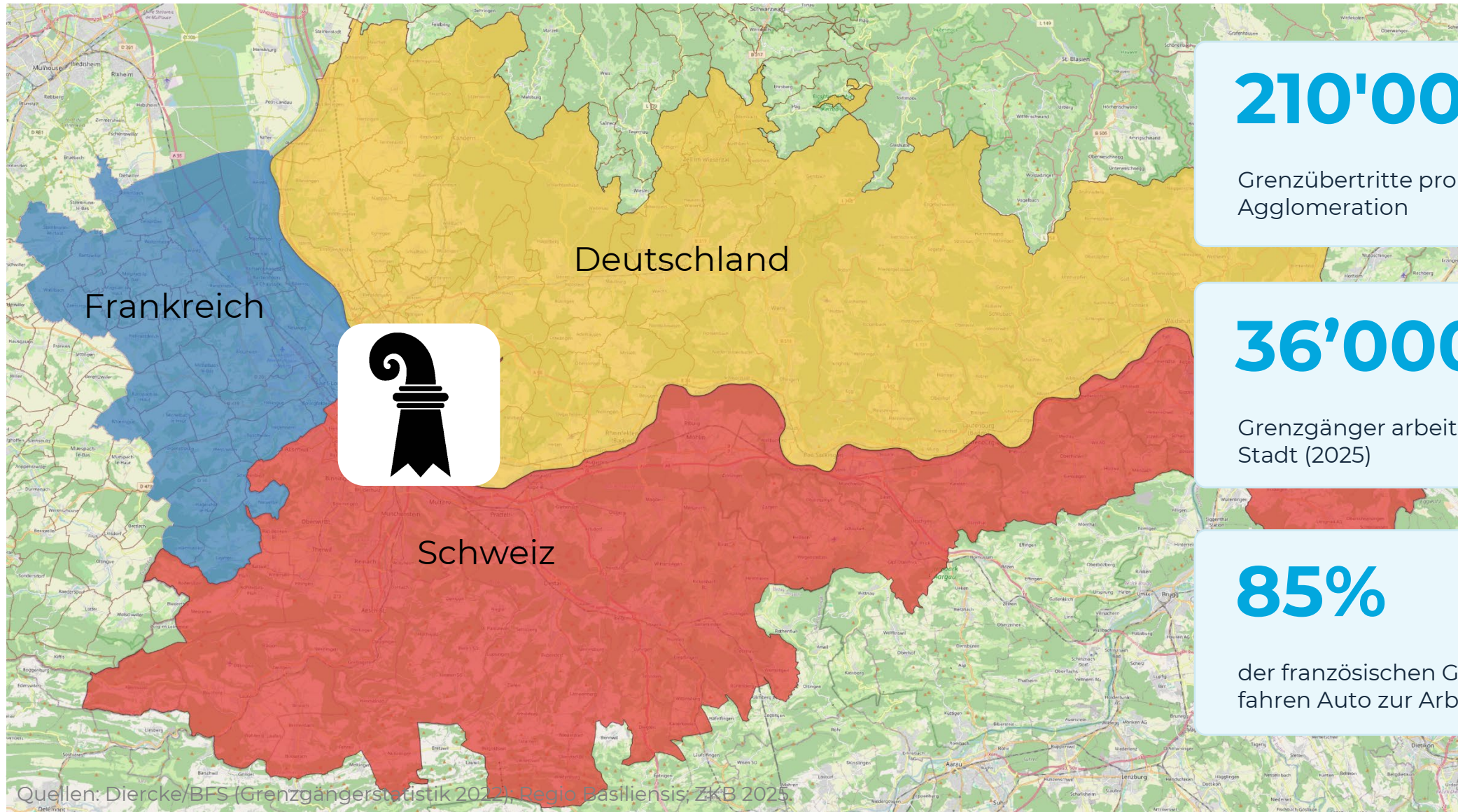
Autonom ≠ automatisch nachhaltig

Technik allein bringt weder Modal Shift noch Dekarbonisierung.

**Automatisiertes Fahren muss
(s)einen Zweck erfüllen.**

Eine Stadt der grenzüberschreitenden Pendler

Nirgends in der Schweiz treffen drei Arbeitsmärkte so eng aufeinander wie in Basel.



210'000

Grenzübertritte pro Tag in der Agglomeration

36'000+

Grenzgänger arbeiten in Basel-Stadt (2025)

85%

der französischen Grenzgänger fahren Auto zur Arbeit in der Schweiz

Projekt ARiVE³: automatisiertes Ridepooling im Dreiländereck und entlang der Hochrheinbahn

Projekt-Eckpfeiler

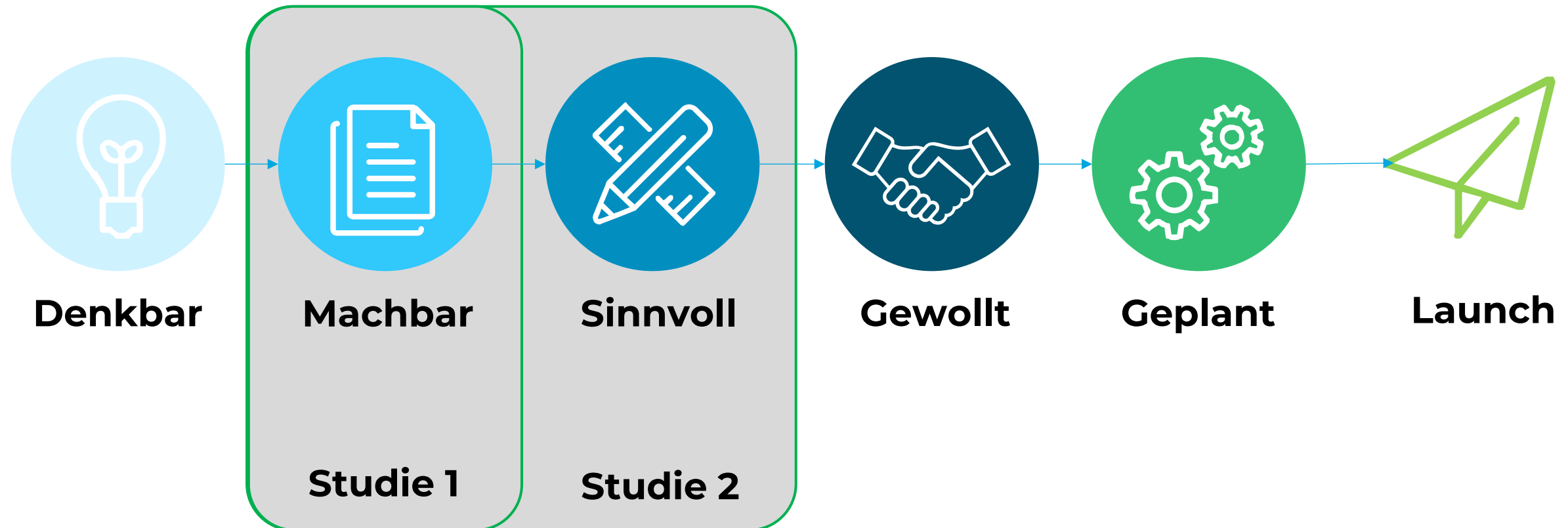
Angebotsverbesserung
für Basel und umliegende Orte

Grenzüberschreitend
als Weltweites Projekt-
Alleinstellungsmerkmal

Standortförderung
durch Innovation und
Erreichbarkeit

**Langfristig und
ganzheitlich**
(Fokus auf Implementierung,
nicht Pilotierung)

Zuerst essenzielle Fragen beantworten: (Wie) ist es Machbar? Und ist es Sinnvoll?



Ein starkes, public-private Konsortium Im Dienste der Menschen in Dreiländereck

Auftraggeber

AGGLOPROGRAMMBASEL



- **Trinationale Plattform**, die die Region strategisch vernetzt und Projekte für Verkehr und Raumentwicklung ermöglicht
- **Inhaltliche Koordination der Region**

Gesamtprojektverantwortung



- **Auftragnehmer, Gesamtprojektleitung und Zusammenführung** der Teilprojekte

Partner im ÖV



- **Anforderungsprofil**
- Begleitung und Begutachtung der avisierten Projektparameter



Strategische Konzeption



- **Strategische Konzeption**
- Ausgiebige Erfahrung aus weiteren AV Projekten in der Schweiz (e.g. Zug)

Technische Machbarkeit



- **Beurteilung und Empfehlung für technische und Umsetzungspartner**
- Evaluierung und **Definition des ODD** anhand avisiertem Angebotsperimeter

Rechtliche und regulatorische Bewertung



- **Identifikation und Umgang mit rechtlichen «Show-Stopp»** im grenzüberschreitenden Verkehr. Empfehlung für Policy-Overrides

Simulationsstudie: Modal Shift und Wirkung



- **Technische Projektleitung durch FHNW:** Simulation autonomes Ridepooling sowie Visualisierung und quantifizierte Analyse

Projektbegleitung & Assoziierte Partner



ARiVE³



Ansprechpartner



Dr. Michael Semmer

michael.semmer@urbanplaceslab.com

+41 78 222 0697

[LinkedIn](#)



Lukas Neckermann

lukas.neckermann@urbanplaceslab.com

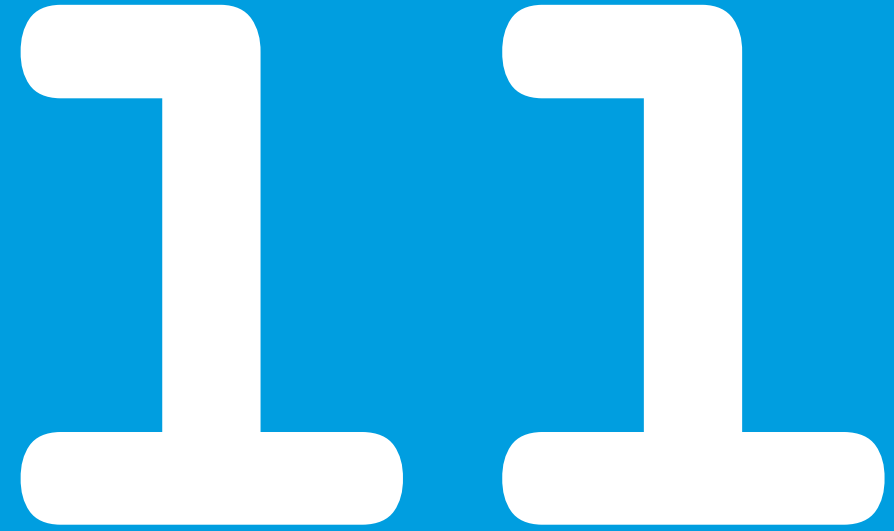
+44 7704 499300

[LinkedIn](#)

**Realität abbilden,
Zukunft simulieren,
Komplexität verstehen**

Anna Chirkova

Teamlead Business Development
AMAG Lab





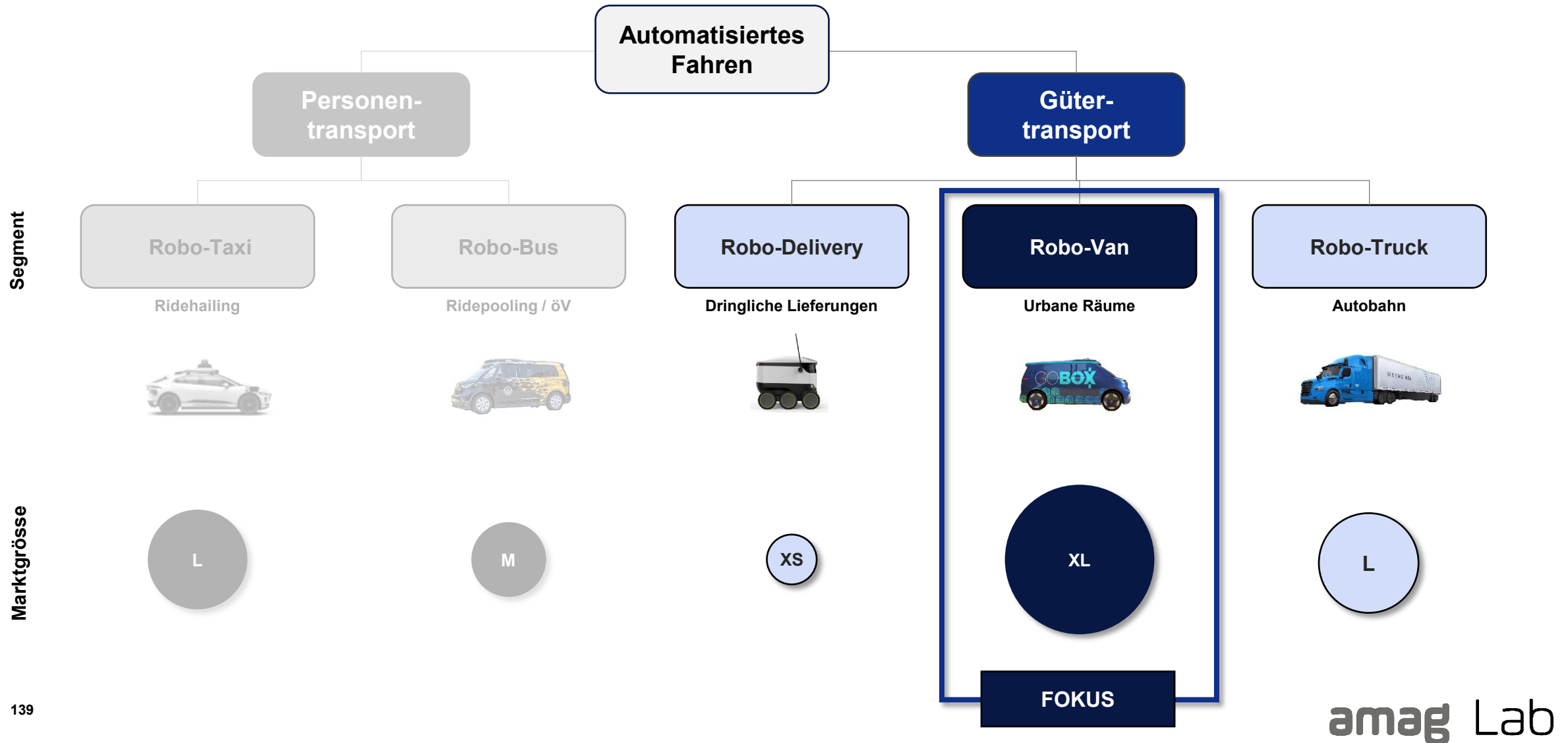
Digitaler Zwilling

**Nutzen von datenbasierten Insights am Beispiel von einem
AMAG-Projekt «Gütertransport mit automatisierten Flotten»**

Future Mobility Forum, 31. August 2026

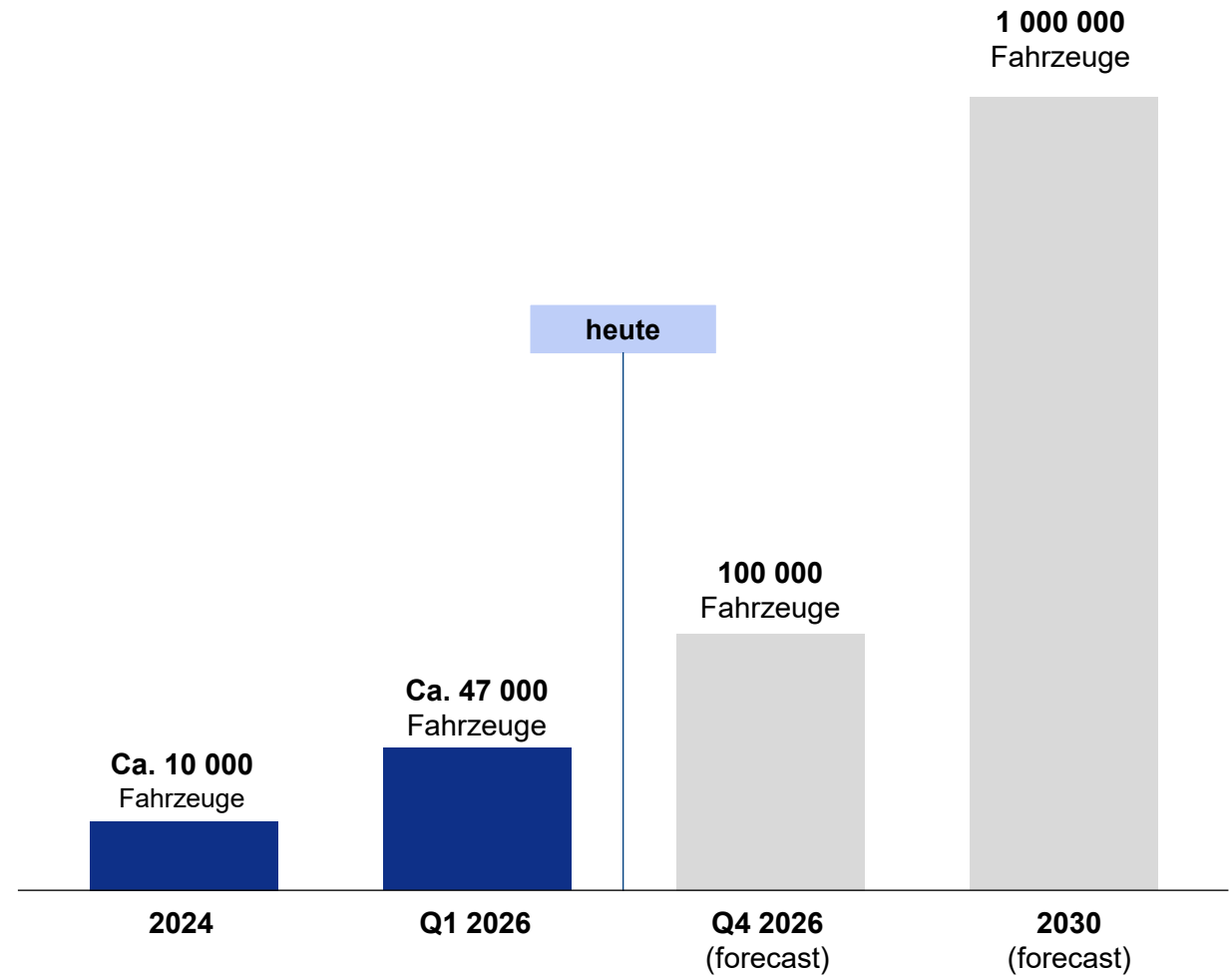
Anna Chirkova

Das Potenzial automatisierten Fahrens reicht über Personenverkehr hinaus



Beispiel Asien:

Marktdurchdringung im Segment automatisierter Robovan



Beispiel Asien:

Marktdurchdringung im Segment automatisierter Robovan

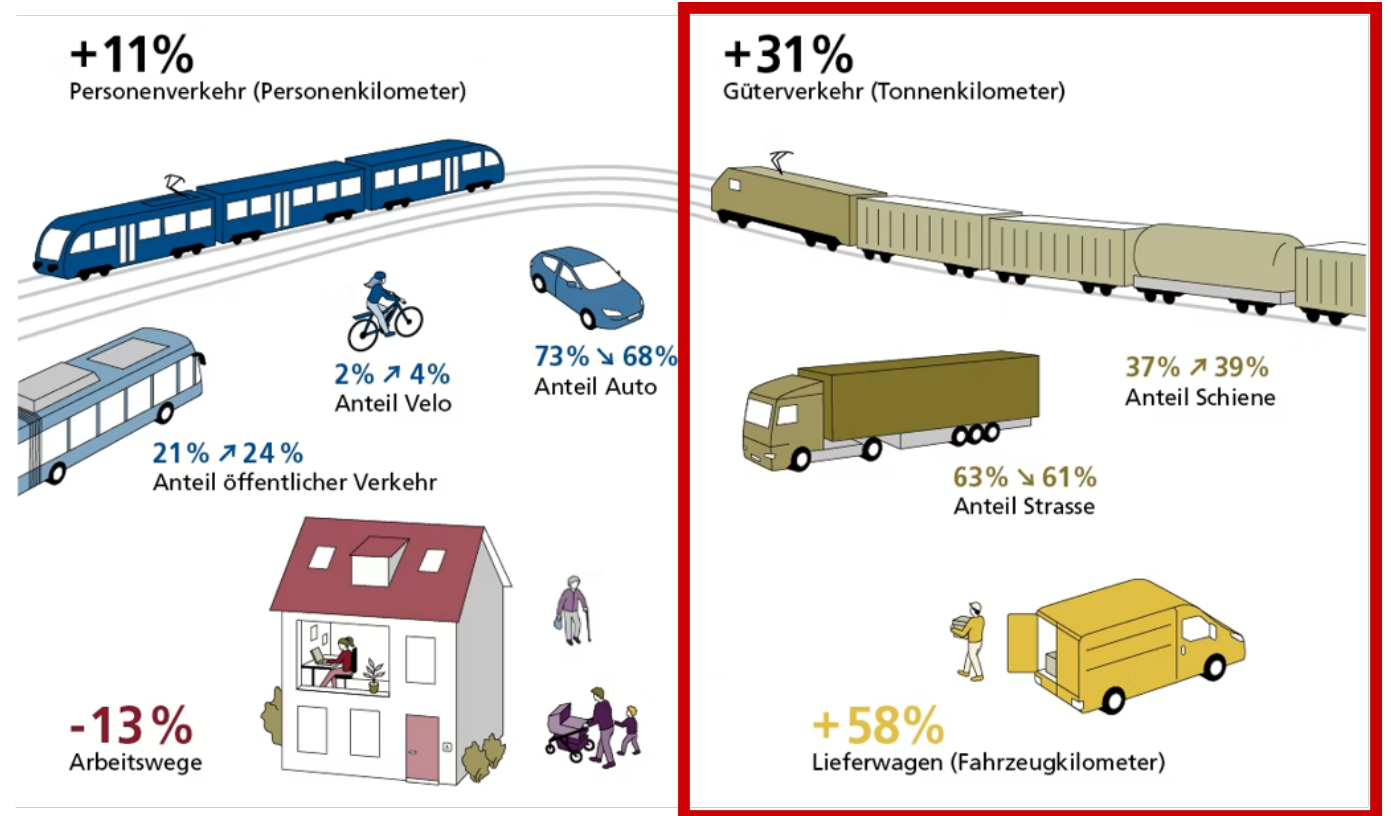


«...a step towards normalizing intelligent logistics operations.» © DHL

Beispiel Schweiz:

Bis 2050 fehlen in der Schweiz 75'000 Fahrer.

Automatisierte Logistikflotten schaffen Kapazität, wo Fahrer fehlen.

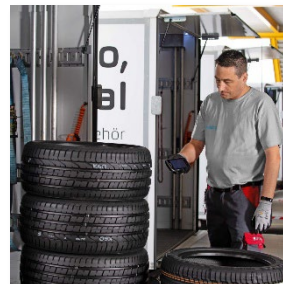


Logistik als Rückgrat der Schweizer Mobilität

mobilog ermöglicht die Mobilität durch Logistikdienstleistungen für die AMAG.

mobilog bewegt Fahrzeuge, Ersatzteile, Räder und Reifen aus den Lagern und Räderhotels zu den Betrieben oder wieder zurück

- täglich 20'000 verarbeitete Auftragspositionen in der Teilelogistik.
- jährlich rund 100'000 verarbeitete Fahrzeuge
- knapp 1 Million Reifen- und Räderbewegungen in den Räderhotels
- 2x täglich bis zu 2'500 Stopps bei Garagenbetrieben



Entwicklung von Zukunftsszenarien für die mobilog

Ziele:

Betriebsmodell optimieren

Wie sieht der ideale *Mix aus autonomen und konventionellen Fahrzeugen* für die Ersatzteilelogistik aus?

Wirkung quantifizieren

Welchen *Beitrag leistet die Flottenautomatisierung* zur Servicequalität und Transportperformance der mobilog / AMAG?

Potenziale maximieren

Welche *Voraussetzungen müssen geschaffen werden*, damit die Flottenautomatisierung ihre volle Wirkung entfalten kann?



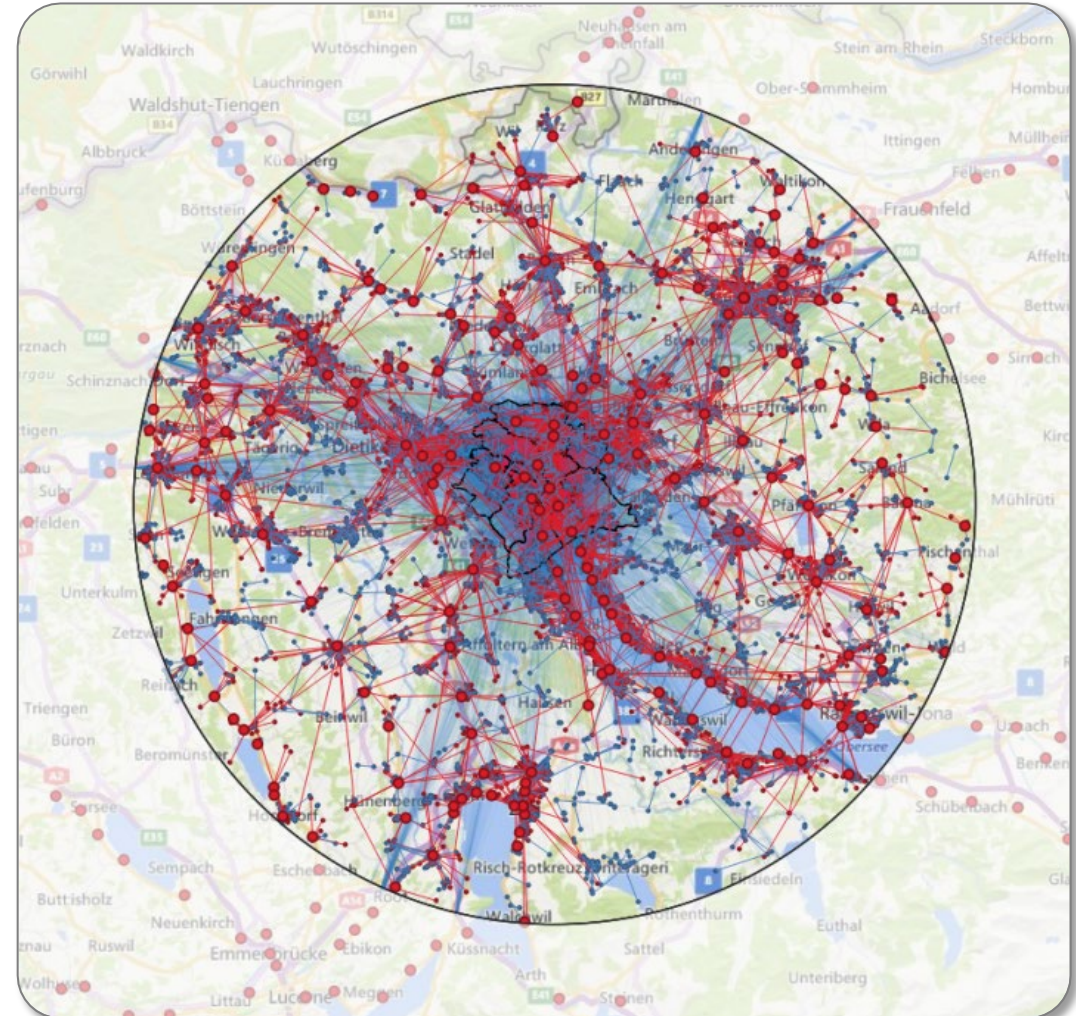
Digitaler Zwilling: Von realen Daten zu Zukunftsszenarien

Aufbau eines digitalen Zwillings

Basierend auf der agentenbasierten Mobilitätssimulations-Software «MATSim» wurde das Transportsystem der mobilog digital nachgebildet.

Input: Daten und Annahmen

-  Historische **Nachfragedaten** für Ersatzteile
-  **Perimeter**, inkl. PuDos
-  **Sendungsarten**
-  **Service Levels**
-  Performance **KPI**
-  **Fahrzeugwahl**: AD und NON-AD, etc.



Betriebsmodell optimieren

Wie sieht der ideale Mix aus autonomen und konventionellen Fahrzeugen für die Ersatzteilelogistik aus?

Schrittweise Parameteränderungen zur Messung von Ursache und Wirkung

Basisszenario

Abbildung von heute



Szenario A

Änderung NUR Fahrzeugmix



Szenario B

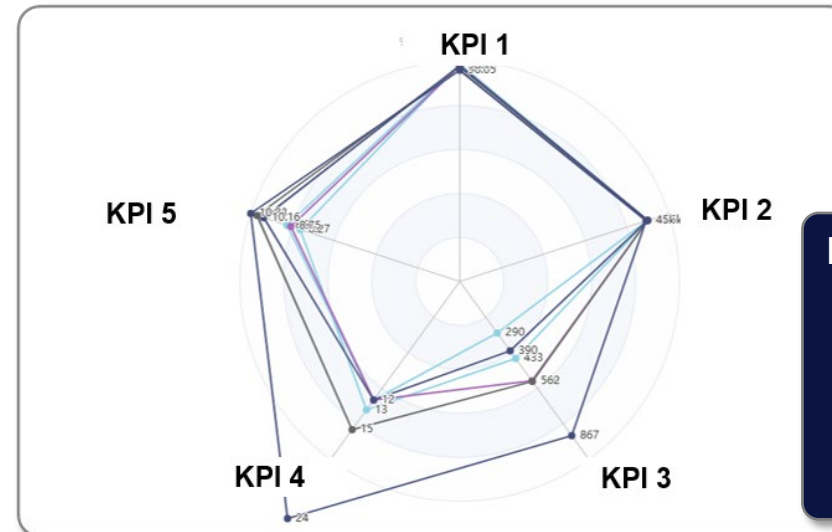
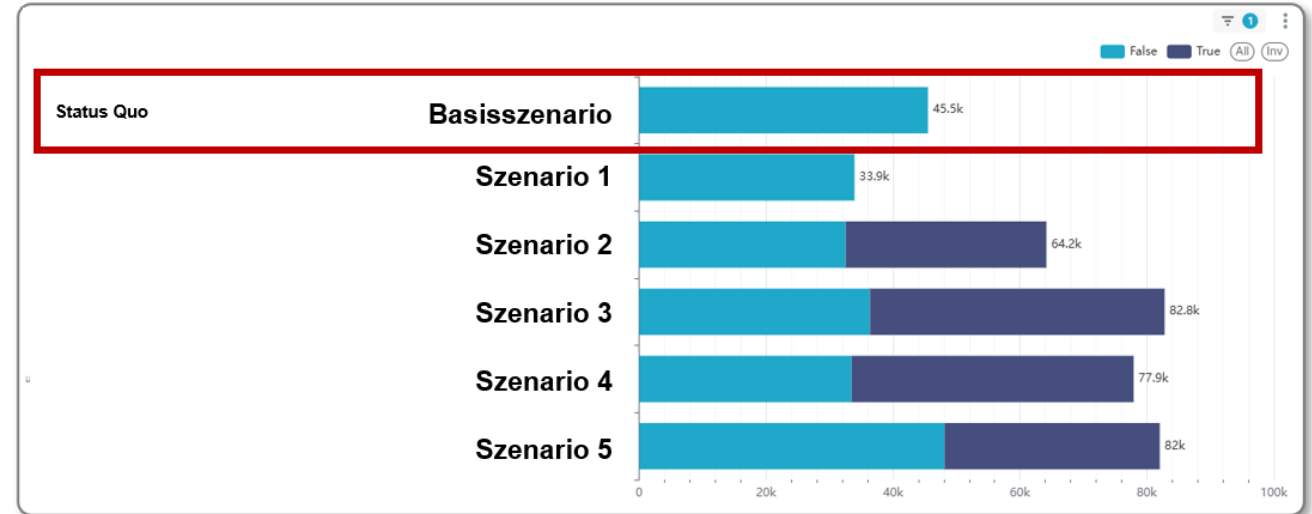
Änderung des Fahrzeugmix
+ Änderung v. Prozessen



Wirkung quantifizieren

Welchen Beitrag leistet
Flottenautomatisierung zur
Servicequalität und
Transportperformance?

Der Zwilling vergleicht die Zukunft mit dem Status Quo anhand von vordefinierten KPIs und hilft die Trade-Offs zu verstehen



Beispiele für KPIs:

- Erfüllung SLA
- Gefahrene km
- Up-time der Flotte
- Anzahl Fahrzeuge
- etc.

ABER:

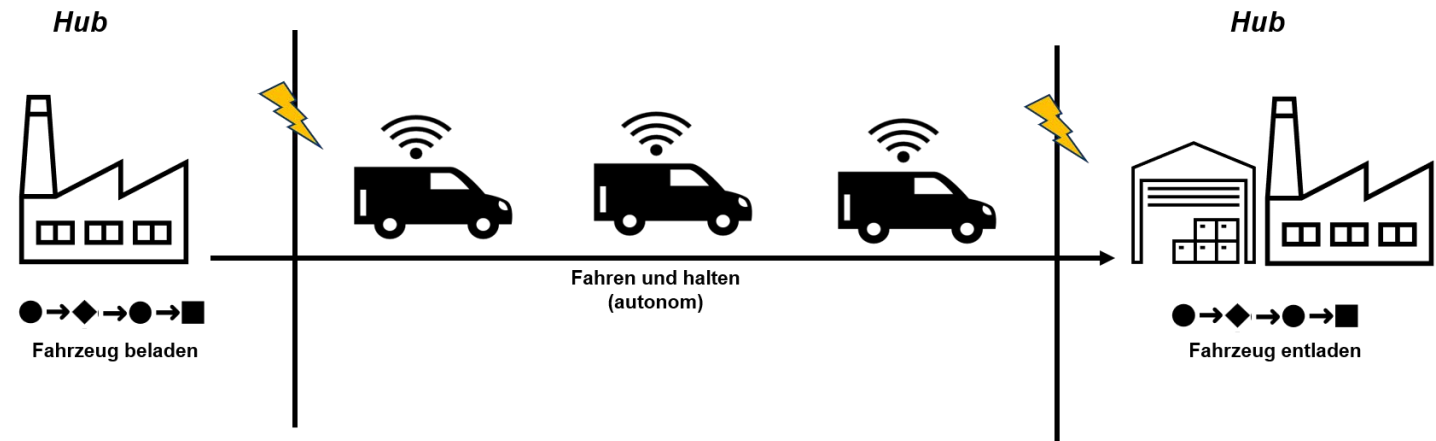
«Pakete haben keine Beine!»



KI generiertes Bild

Potenziale maximieren

Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, damit die Automatisierung ihre volle Wirkung entfalten kann?



Beladung durch Personal
im Lager / allfällige
Infrastrukturanpassung

Prozess ist
DER Erfolgsfaktor für die
Akzeptanz der Logistiker



Prozess automatisiert
und zentral überwacht

Uptime der Flotte ist
DER Erfolgsfaktor für
die AD-Flottenbetreiber



Entladung durch
den Empfänger

Fahrzeugausstattung ist
DER Erfolgsfaktor für die
Akzeptanz der Empfänger

**Die virtuelle Welt
bestätigt die Potenziale.**

- ✓ Anlieferung zu einem **besseren Service und Preis**
- ✓ **Savings** durch Prozessoptimierung und Automatisierung der Flotte
- ✓ Weniger Fahrzeuge, smartere Routen, **geringere Verkehrsbelastung**

**Der nächste Schritt ist
die «Er-Fahrung»
in der realen Welt.**

**Investitionsentscheide
müssen die Zukunft mit
automatisierten Flotten
berücksichtigen.**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.



Anna Chirkova
anna.chirkova@amag.ch

future mobility forum

Wo steht die Schweiz nach rund 1,5 Jahren der Inkraftsetzung der Verordnung zum automatisierten Fahren?



Christa Hostettler

Direktorin BAV



Fabian Peter

Regierungsrat Kanton LU
Vorsteher des Bau, Umwelt-
und Wirtschaftsdepartements



Helmut Ruhl

CEO
AMAG Gruppe

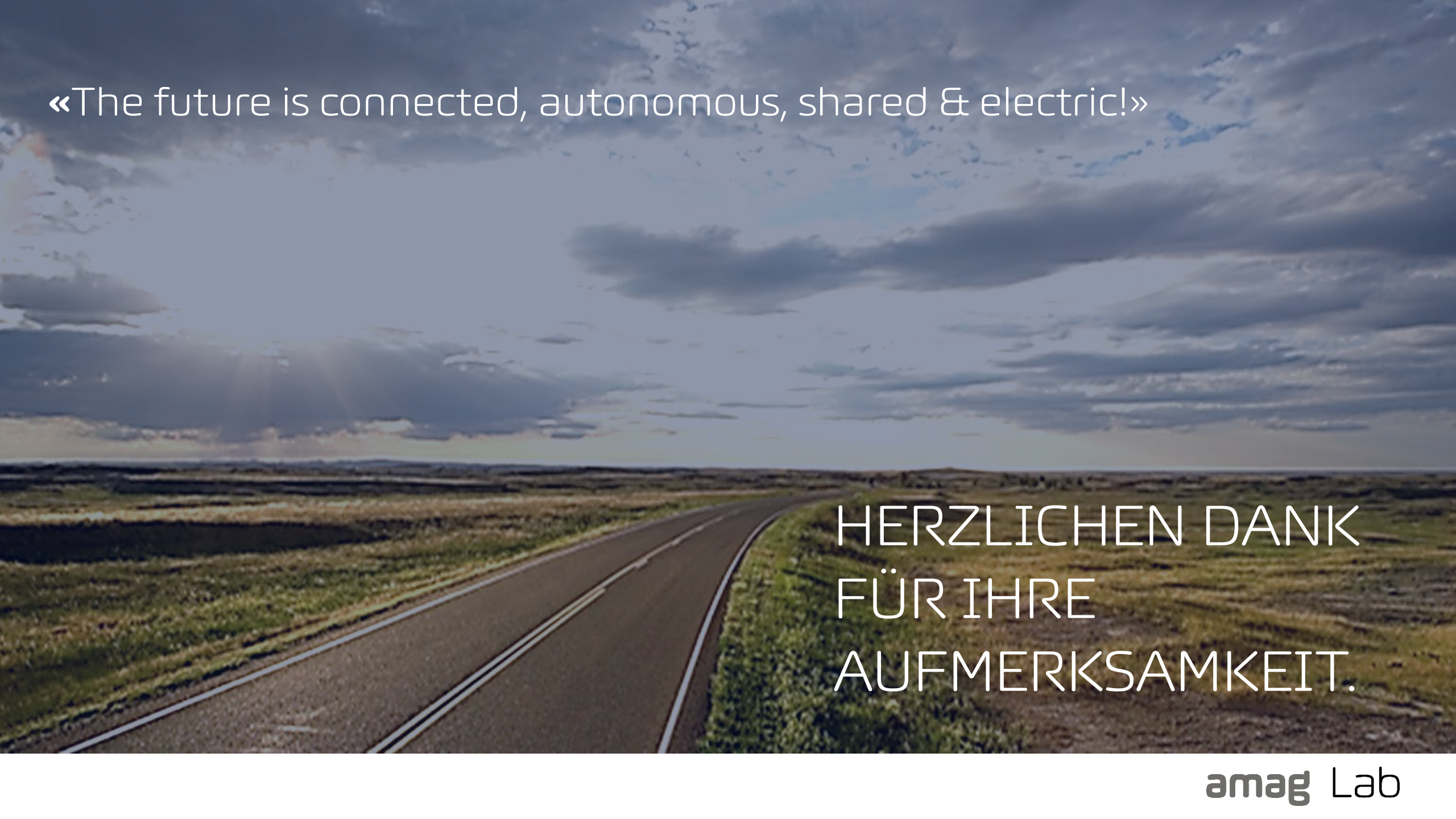
Theorie. Praxis. Dialog.

future mobility forum

Hier finden Sie in den nächsten
Tagen die Dokumentationen,
Clips und Fotos:



Theorie. Praxis. Dialog.



«The future is connected, autonomous, shared & electric!»

HERZLICHEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT.