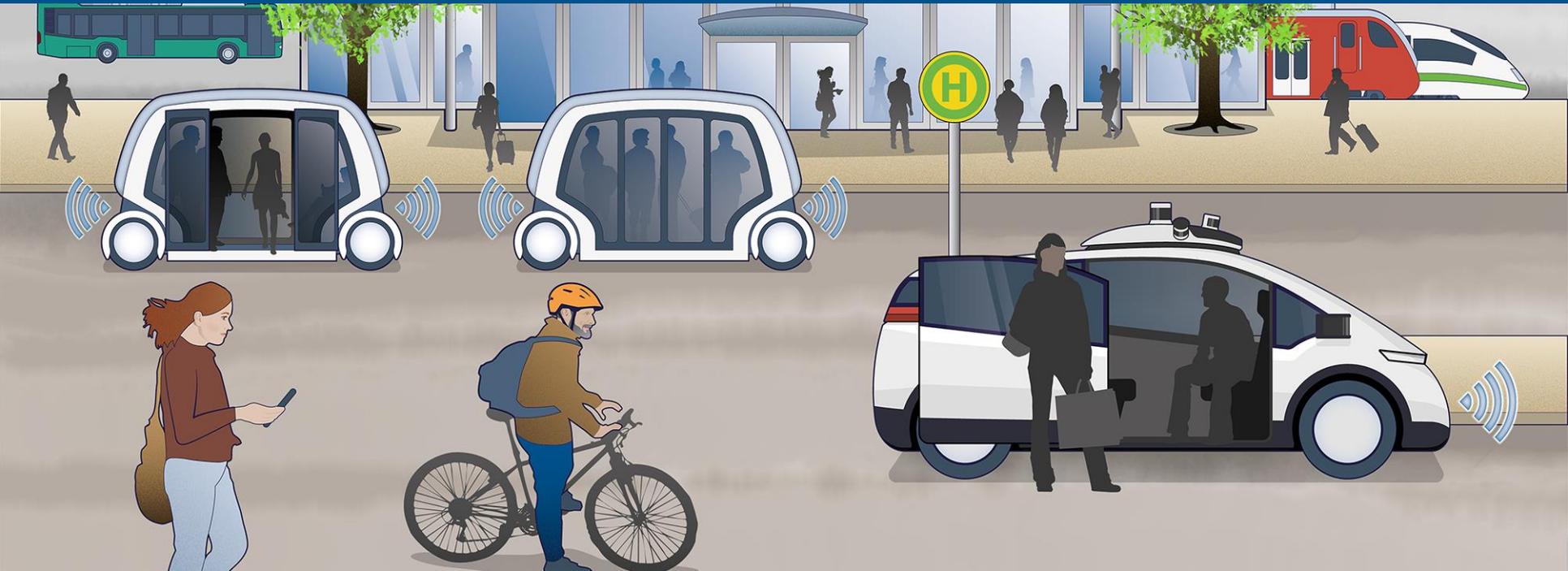


Autonomes Fahren im ÖPNV

11. Juni 2025, Forum 2030, Bad Soden-Salmünster

Sofia Pavlakis, Consultant New Mobility, rms GmbH



Autonomes Fahren löst Herausforderung im ÖPNV

Drei Säulen eines guten ÖPNV-Angebots



Regelmäßiger Schienenverkehr¹

Relationen mit sehr hoher Nachfrage



Eng getaktete Linienbusse

Hauptachsen innerhalb und zwischen Städten



Flächendeckende On-Demand-Shuttle

Feinverteilung, Zubringer und Nebenzeiten

Herausforderungen



Personalmangel

- Bereits heute Mangel an Fahrpersonal
- BDO rechnet 2030 mit 90 000 fehlenden Fahrer:innen



Kosten

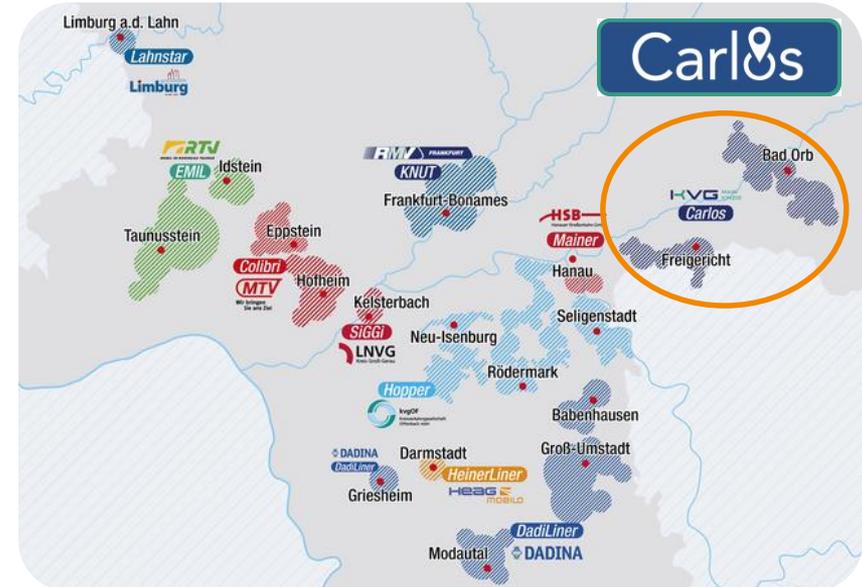
- Linienbusse und On-Demand-Shuttles verursachen erhebliche Personalkosten
- Staatliche Mittel sind zunehmend beschränkt



Attraktiver ÖPNV wird durch autonomes Fahren möglich und bezahlbar.
Attraktive Berufsbilder machen ÖPNV wieder zum attraktiven Arbeitgeber.

On-Demand-Shuttles ersetzen erste Linienbus-Angebote

- Verbundweit sind die 10 On-Demand-Verkehre mit mehr als 130 vollelektrischen Shuttles im Regelbetrieb
- Nutzung einer gemeinsamen Plattform für Steuerung und Vertrieb: **eine App für alle Verkehre**
- Flexible On-Demand-Verkehre ersetzen in ersten Bedingebieten Linienbusse



Die digitalisierten Bedarfsverkehre wie On-Demand verbessern die ÖPNV-Qualität im ländlichen Raum

Projekt EASY



Autonomes Fahren bereits 2021 im MKK / in Bad Soden-Salmünster erprobt

Projekt EASY



EASYLE



Sep. 2019 - Jul. 2020

Feb. 2020

Sep. 2020 - Sep. 2022

Feb. - Dez. 2021

Mai. - Dez. 2021

Nov. 2022 - Okt. 2023

Mit 25.676 Nutzern weltweit die meisten Fahrgäste in 6 Monaten

Erstes öffentliches No-Operator-Testfeld in Deutschland

Technische Integration ▲

					✓		Betrieb im On-Demand-Modus
					✓		Integration in digitale Vertriebs- und Infokanäle
					✓		Barrierefreiheit
			EASYLE		✓		Betrieb im Öffentlichen Verkehr
EASYLE			✓		✓		Betrieb ohne Operator
✓				✓	✓		Interaktion mit Mikromobilität
✓	NAVYA	NAVYA		✓	✓		Betrieb im urbanen Umfeld
	✓	✓	✓				Geschlossenes Areal
Frankfurt Mainufer	Wiesbaden	Kloster Eberbach	Frankfurt StZW	Bad Soden-Salmünster	Frankfurt EASYplus		

Projekt / Testfeld

▲
Projektschwerpunkte

Level 4 erfüllt bereits alle Anforderungen für den ÖPNV

EASY
PROBEFAHRT-ZUKUNFT.DE

KIRA

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Erklärung	<p>Assistiert</p>  <p>Füße frei</p>	<p>Teil-automatisiert</p>  <p>Hände frei</p>	<p>Bedingt automatisiert</p>  <p>Augen frei</p>	<p>Hoch-automatisiert</p>  <p>Fahrerlos mit Fernüberwachung</p>	<p>Voll-automatisiert</p>  <p>Fahrerlos</p>
Verantwortung	 <p>Fahrer</p>	 <p>Fahrer</p>	 <p>Fahrzeug</p>  <p>Rückfallebene Fahrer</p>	 <p>Fahrzeug</p>	 <p>Fahrzeug</p>
Beispiel	Abstandsregel-Tempomat	Lenkassistent	Autobahnpiilot	Fahrservice in definiertem Bediengebiet	Fahrservice ohne Gebietsbeschränkung



Pilotverkehr
Erprobung Regelbetrieb Level 4



Leitfaden mit VDV
für kommunale Besteller, Aufgabenträger, ...



6 Fahrzeuge mit **Level 4-Erprobungs-
genehmigung** gemäß AFGVB

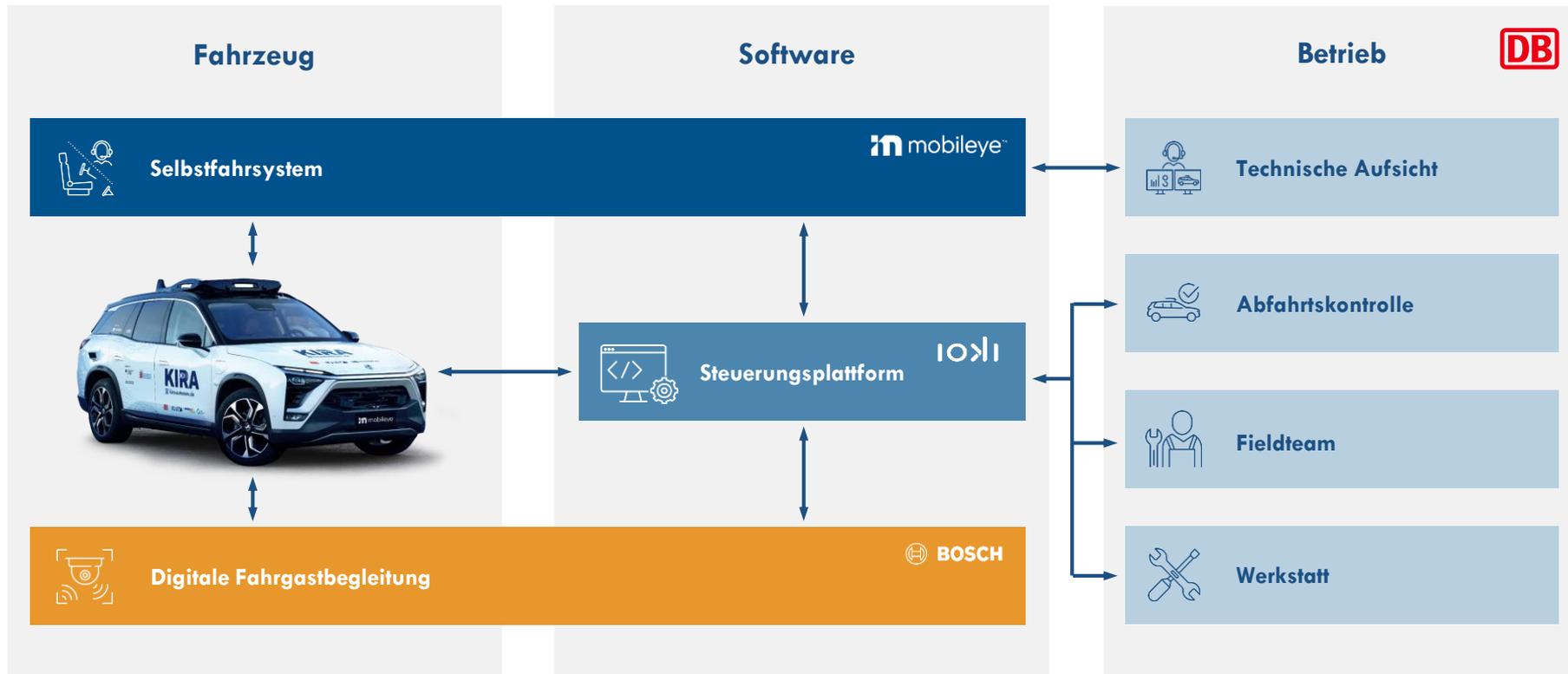


Erprobung im **normalen
Straßenverkehr** mit bis zu 130 km/h



Sicherheitsfahrer, Closed User Group
und Verprobung **Technische Aufsicht**

Autonomer Betrieb ist komplexer als klassische ÖPNV-Verkehre



KIRA – Start der geschlossenen Nutzergruppe



Closed Usergroup



Erweiterung Betriebsgebiet

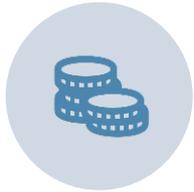


Virtuelle Haltestellen



Technische Aufsicht





FINANZIERUNG DES
HOCHLAUFS



GENEHMIGUNG
(FAHRZEUG /
BETRIEBSGEBIET)



UMSETZUNG DER
TECHNISCHEN
AUFSICHT /
LEITSTELLE



SOFTWARESEITIGE
UMSETZUNG



KUNDEN-
KOMMUNIKATION



1

Autonomes Fahren in der Öffentlichkeit

2

Verbesserung der Projektnachhaltigkeit in autonomen Mobilitätsinitiativen

3

Technologische Herausforderungen bei der Entwicklung selbstfahrender Systeme

4

Navigieren durch regulatorische Komplexitäten

5

Wirtschaftliche Realitäten der Implementierung autonomer Mobilität im ÖPNV



Vielen Dank!

Sofia Pavlakis

Consultant New Mobility

E-Mail:

Telefon: 069 / 27307-573

**Rhein-Main-Verkehrsverbund
Servicegesellschaft mbH (rms)**

www.rms-consult.de
info@rms-consult.de

Hauptsitz Frankfurt

Am Hauptbahnhof 6
60329 Frankfurt am Main

Berlin

Am Hamburger Bahnhof 4
10557 Berlin

Hamburg

Burchardstraße 17
20095 Hamburg

Dresden

Prager Straße 8a
01069 Dresden

Projektsteckbrief:



Laufzeit

- September 2019 bis Oktober 2023



Fahrzeuge

- Navya Arma DL3
- EasyMile EZ 10 (Gen2 sowie Gen3)



Testfelder

- Sechs Testfelder (mit unterschiedlichen Bedingungen und Anwendungsfällen)
- Steigender Komplexitätsgrad im Laufe des Projekts (zuletzt On-Demand-Verkehr und fahrerloser Betrieb)



Fahrgäste

- Gesamtzahl ca. 40.000
- Testfeld Mainufer (Frankfurt) verzeichnete mit 25.676 Fahrgästen weltweit die meisten Nutzer innerhalb von sechs Monaten

Learnings:



Fahrzeuge & Technologie

- Aufbau einer umfassenden Erkenntnis- und Erfahrungsgrundlage zu betrieblichen und technischen Fragen



Anforderungen durch Nutzende

- Wiss. Begleitung auf allen Testfeldern (Befragung von ca. 900 Nutzern)
- Hohe Zufriedenheitswerte



Rechtliches

- Mehrfacher erfolgreicher Durchlauf von Genehmigungs- und Zulassungsprozessen
- Erwerb von tiefgehendem rechtlichem Know-how zu autonomem Fahren



Kommunikation & Marketing

- Kommunikationskonzept für alle Betriebsphasen erarbeitet



Betrieb & Sicherheit

- Betriebs und Sicherheitskonzept erarbeitet

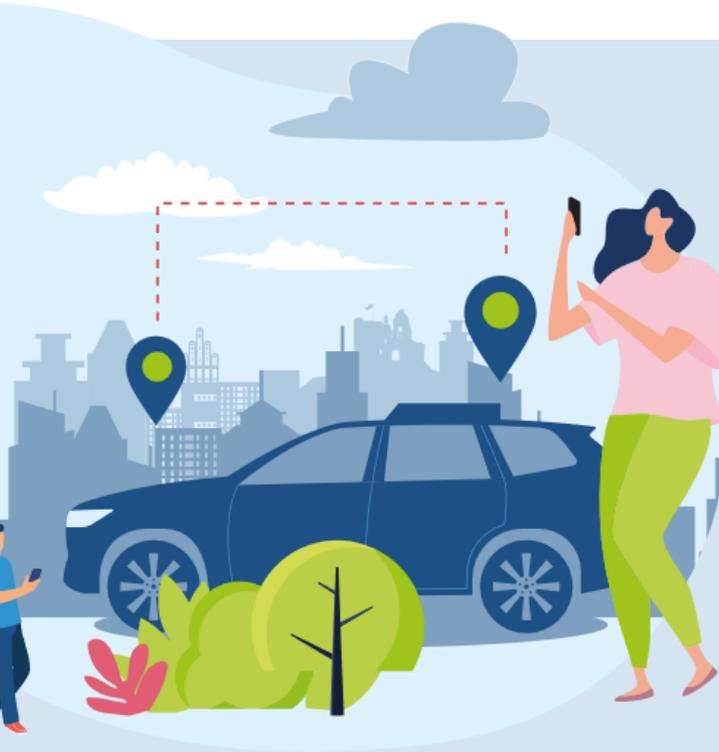
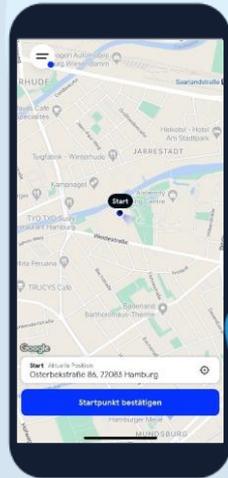
Nächste Schritte



Initiales Betriebsgebiet



Virtuelle Haltestellen



Closed Usergroup



Technische Aufsicht