



# Autonomes Fahren im ÖPNV

Referenten: Lars Abeler und Andreas Fehr  
Abteilung Innovative Verkehrskonzepte



# Innovative Ideen zur Gestaltung der Verkehrswende

Unsere Leistungen im Überblick



## Mobilitätskonzepte – Verkehrsströme optimieren

Wir entwickeln Ideen für einen wirtschaftlichen, effizienten, nachhaltigen und vollumfänglich öffentlichen Personennahverkehr.



## Autonome Mobilität – Machbarkeit in der Praxis

Wir bei DB Regio Bus leisten als Marktführer schon heute Pionierarbeit im Bereich des autonomen Fahrens.



## Digitale Plattformen – Preisgekrönte Mobilitäts-App

Der Nahverkehr-Alleskönner „Wohin-Du-Willst“ ist unsere Plattform für alle Mobilitätswünsche.



## Digitale Infrastruktur – IT-Hardware & Schnittstellennavigation

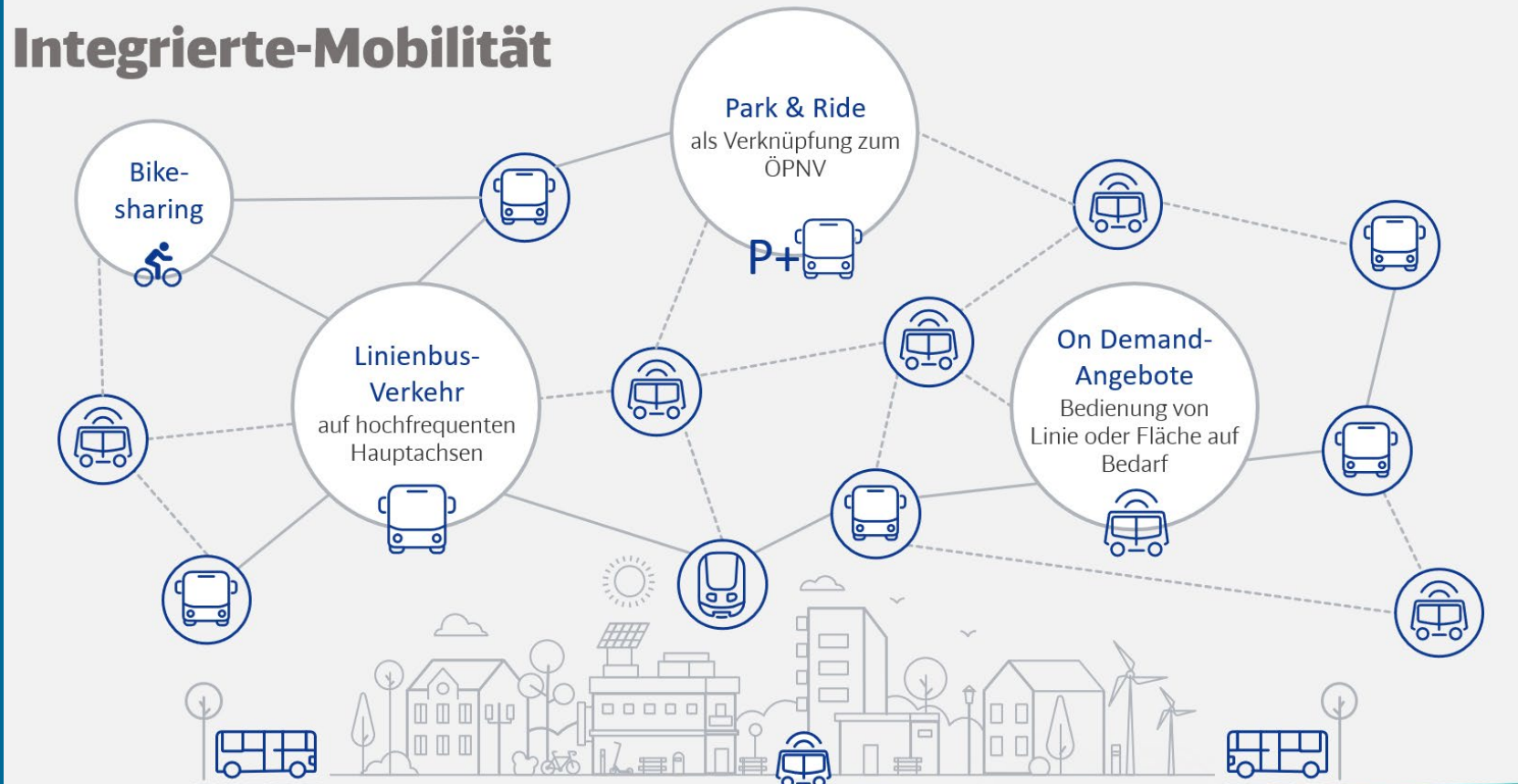
Mit einer digitalisierten und optimierten Fahrzeugflotte erreichen unsere Kund:innen ihre Ziele – heute und morgen.



## Forschung & Förderung – Machen und Denken verbinden

Als führender Partner im öffentlichen Personennahverkehr engagieren wir uns in den Bereichen Forschung und Förderung und leben übergreifende Zusammenarbeit und Wissensaustausch.

## Integrierte-Mobilität



## Kundenvorteile



Erhöhte Flexibilität durch bedarfsorientierte Tür-zu-Tür-Mobilitätsdienste




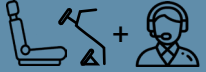





Benutzerfreundliche und moderne Produktnutzung durch **Intermodalität, Individualität** und **Digitalisierung**



Bequeme Alternative zum motorisierten Individualverkehr durch verbesserte **Zugänglichkeit**

# Was bedeutet automatisiertes Fahren?



	Level 3	Level 4	Level 5
Erklärung	 Augen frei	 <b>Fahrerlos mit Fernüberwachung</b>	 Fahrerlos
Verantwortung	 Fahrzeug  Rückfallebene Fahrer	 <b>Fahrzeug</b>	 Fahrzeug
Beispiel	Autobahnpilot	<b>Fahrservice in definiertem Bediengebiet</b>	Fahrservice ohne Gebietsbeschränkung

## Regulatorien

AFGBV – 24.06.2022

- ✓ Vervollständigt Rechtsrahmen für Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion
- ✓ Ermöglicht den Regelbetrieb autonomer Fahrfunktionen in festgelegten Betriebsbereichen
- ➔ Einsatz von autonomen Fahrzeugen in festgelegten Betriebsbereichen grundsätzlich möglich (durch Anforderungen §14 erstmal als Erprobungsverkehr)

## Technologie

- ⌚ Fehlender Standard HD Mapping
- ⌚ Fehlende Standards und Schnittstellen im Bereich Fahrzeug – Umfeld – Leitstellen Kommunikation
- ⌚ Fahrgastsicherheit ohne Operator
- ⌚ Leitstelle 2.0 – Wie viele Fahrzeug kann eine technische Überwachung parallel betreuen?

# Autonome Mobilität als Wegbereiter



**Startete 2017 mit hochautomatisierten Kleinbussen**

## HEAL



- Pilotbetrieb seit 2017 in Bad Birnbach als erster autonomer ÖPNV in Deutschland
- Ab Mai 2022 zusätzlicher On-Demand-Betrieb im Nahbereich
- Bedienung von 24 Haltestellen mit einer Geschwindigkeit von bis zu 20 km/h

**Shuttle Model Region Oberfranken**

## SMO



- Betrieb von fahrerlosen Shuttles als zusätzlicher und ergänzender Bestandteil des öffentlichen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum der Städte Hof, Rehau und Kronach

**Stärkung der Wirtschaftlichkeit autonomer Shuttlesysteme**

## ULTIMO



## ULTIMO

Advancing Sustainable User-centric Mobility with Automated Vehicles

- Vollständige Integration in den bestehenden öffentlichen Verkehr
- Implementierung des fahrerlosen Level 4 Regelbetriebs
- Steuerung über Mobilitätsplattform und Leitstelle
- Versuchsräume in Genf, Herford und Oslo

# Bad Birnbach



**91.000**

Beförderte Fahrgäste

**3**



autonome  
Fahrzeuge  
im Einsatz



**2017**

Premiere in  
Bad Birnbach



Jahre  
Erfahrung

**85.500**

Zurückgelegte  
Kilometer



# SMO II

## Shuttle-Modellregion Oberfranken II



### Ziele

- **Betrieb von fahrerlosen Shuttles als ergänzenden und komplementären Bestandteil des ÖPNV**

### Inhalte

- Durchführen Shuttlebetrieb auf den vorhandenen Routen (Hof, Kronach) sowie die Erweiterung um das Einsatzgebiet Bad Steben
- Realisierung des intermodalen Bedarfsverkehrs (On-Demand) mit zeitlich begrenzten Großversuch
- Erprobung des Betriebs ohne Operator auf einer Teststrecke, im öffentlichen Raum sowie der Leitstelle
- Begleitforschung zu den oben genannten Themen

### Chancen

- Verbesserung des örtlichen ÖPNV

### Projektstatus

**Laufend**

### Laufzeit

**01/2022 – 06/2024**

### Projektstart

**Januar 2020**





# ULTIMO

## Advancing Sustainable User-centric Mobility with Automated Vehicles

### Ziele

- **Stärkung der Wirtschaftlichkeit autonomer Shuttlesysteme**

### Inhalte

- Drei Standorte in Europa mit mindestens 15 autonomen Fahrzeugen (Genf, Herford & Oslo)
- Betrieb ohne Sicherheitsfahrer
- Integration von MaaS und LaaS in einer Anwendung
- Entwicklung einer standardisierten API für autonome Fahrzeuge
- Entwicklung eines Konzeptes für eine gemeinsame HD-Map
- Entwicklung eines Konzeptes, um den Betrieb autonomer Fahrzeugflotten wirtschaftlich zu gestalten

### Partner

- 23 Partner aus acht EU-Staaten



**Projektstatus**

**Laufend**

**Laufzeit**

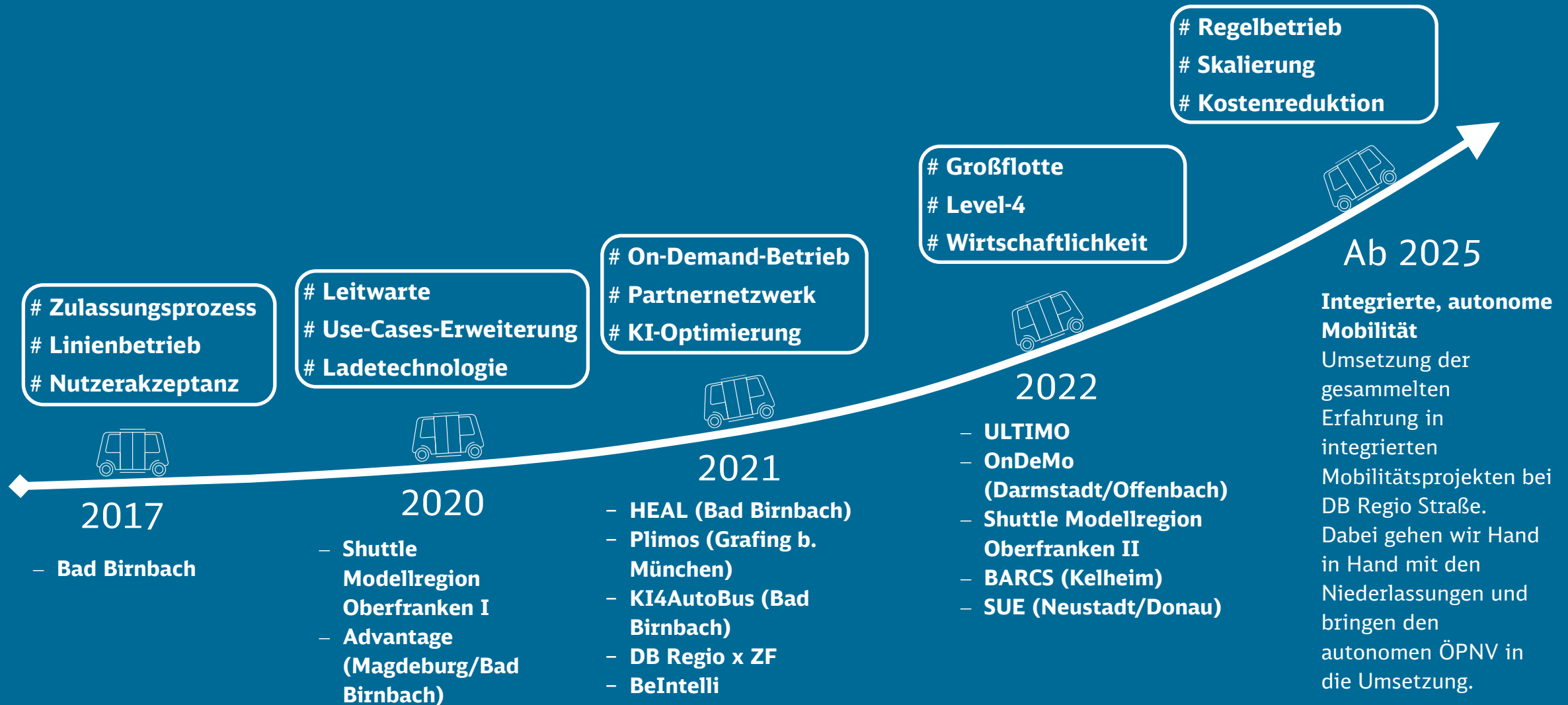
**Q4/2022 – Q4/2026**

**Projektstart**

**Oktober 2022**

# Zukunft des autonomen Fahrens

Wohin entwickelt sich das autonome Fahren?



# Autonomes Fahren wird 2030 integrierter Bestandteil des ÖV-Marktes sein



## Fahrzeuge

- Mehr als 10.000 L4 Fahrzeuge
- Unterschiedliche Fahrzeuggrößen- und Arten
- Ohne Geschwindigkeitsrestriktion im geplanten Bediengebiet



## Betriebsformen

- Autonomes Fahren im Linien und On-Demand-Verkehr
- Integrierte Bündel



# Hebel der Verkehrswende



## Ausweitung der öffentlichen Mobilität

*Steigerung des Angebots des öffentlichen Nahverkehrs und einen Fokus auf flexible, bedarfsorientierte Angebot*



## Ausschöpfung des Potenzials autonomer Mobilität

*Autonomes Fahren wird die Mobilität grundlegend verändern. Versorgungslücken im urbanen und vor allem ländlichen Raum können geschlossen werden.*



## Innovative Mobilitätskonzepte

*Integrierte und bedarfsgerechte Mobilitätsplanung und Management sind notwendig*



## Digitaler und nutzerzentrierter Zugang zu öffentlicher Mobilität

*Integrierte und Integrative Mobilitätsplattformen*



## Ausweitung von emissionsarmen Antriebstechnologien

*Elektrifizierung von Fahrzeugen und KI-gestütztes Flotten- und Wartungsmanagement*



# Vielen Dank!



**Lars Abeler**

+49 1523 7518226

Lars.Abeler@deutschebahn.com



**Andreas Fehr**

+49 1523 7458468

Andreas.Fehr@deutschebahn.com

