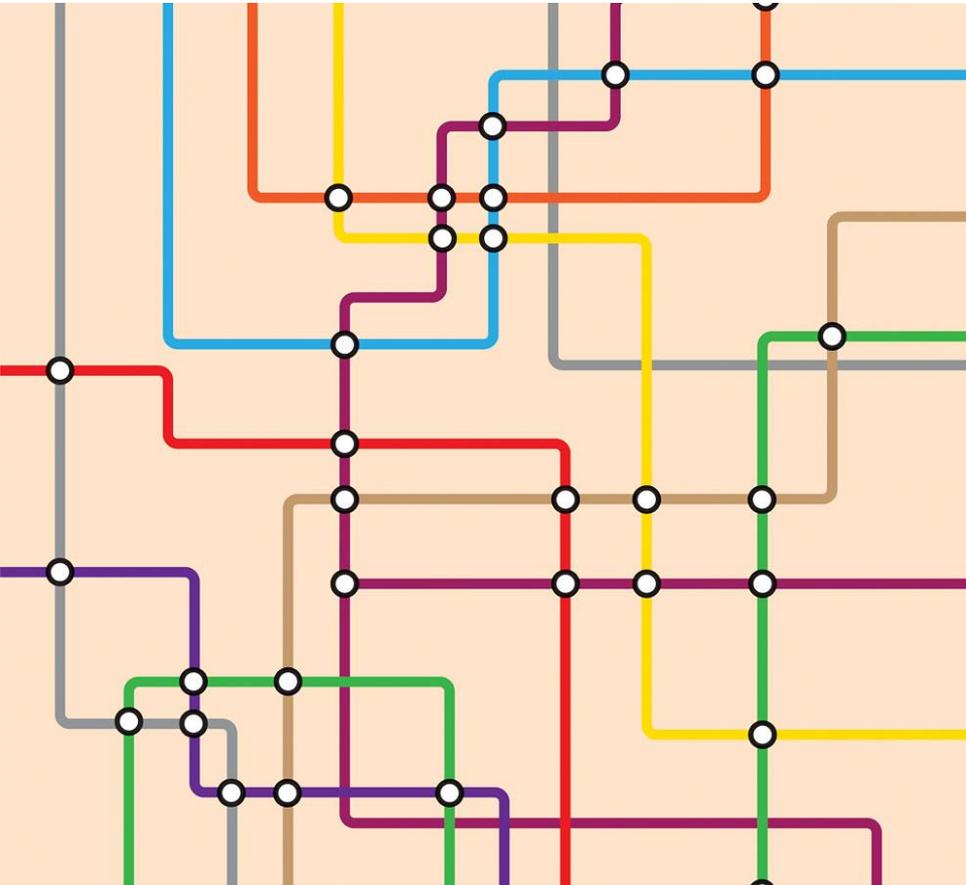


Dr.-Ing. Peter Sturm

Auf dem Weg zur Verknüpfung von Bedarfsverkehren und automatisiertem Fahren



## Gliederung

1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

- Lebensqualität und Klimaschutz erfordern eine konsequente Verkehrswende.
- Die Verkehrswende wird nur gelingen, wenn der ÖPNV seine Potenziale im Rahmen einer Angebotsoffensive voll ausschöpft.
- Hierzu kann die neue Generation von Bedarfsverkehren einen wichtigen Beitrag leisten.



Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) fördert die neue Generation von Bedarfsverkehren daher als integralen Bestandteil des ÖPNV

## Grundlagen

- Verbundweiter Nahverkehrsplan für die Region Frankfurt Rhein-Main
- RMV-Strategie „Mobilität 2035“

## Strategische Ziele

- Erhöhung der Kundenattraktivität
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit
- Vorantreiben und Entwickeln von Innovationen
- Stärken der Rolle als Gestalter des ÖPNV





## OnDemand-Mobilität

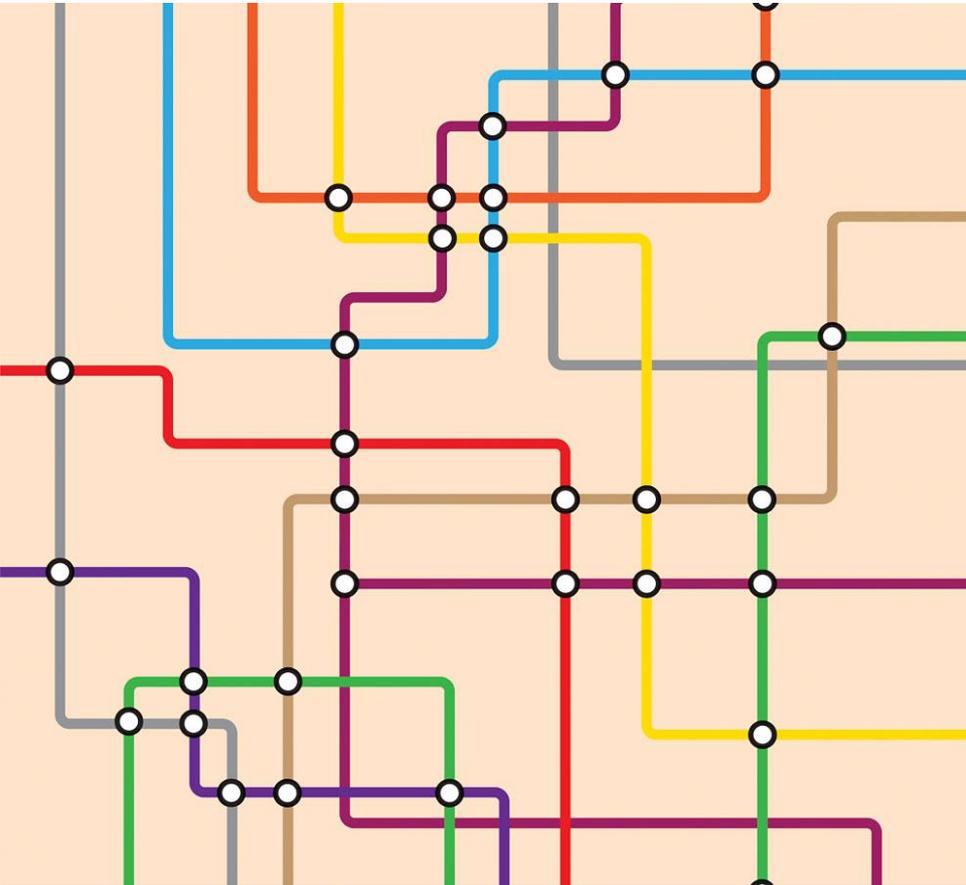
- Umsetzung des Förderprojekts OnDeMo-FRM
- Kompetenzaufbau und Standardisierung
- Marktbearbeitungsstrategie



## Autonomes Fahren

- Aufbau von Know-how
- Schaffen von Strukturen für den Einsatz autonomer Fahrzeuge im ÖPNV
- Begleiten des technischen Fortschritts
- Vorbereitung für die Zusammenführung der Entwicklungsstränge ‚autonom‘/‘On-Demand‘

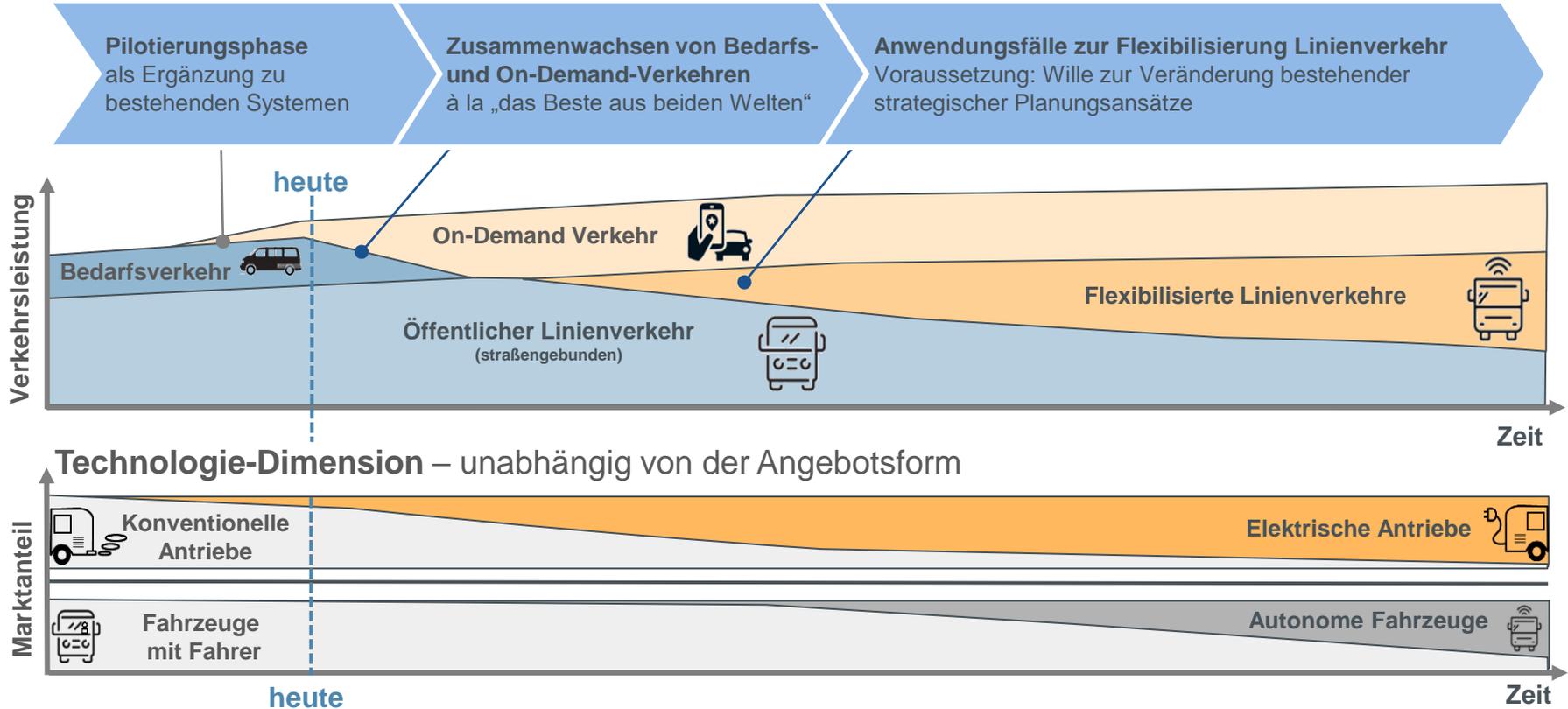
mittelfristiges Ziel:  
**Konzept zur Umsetzung eines verbundweiten, flächendeckenden autonomen On-Demand-Angebots**



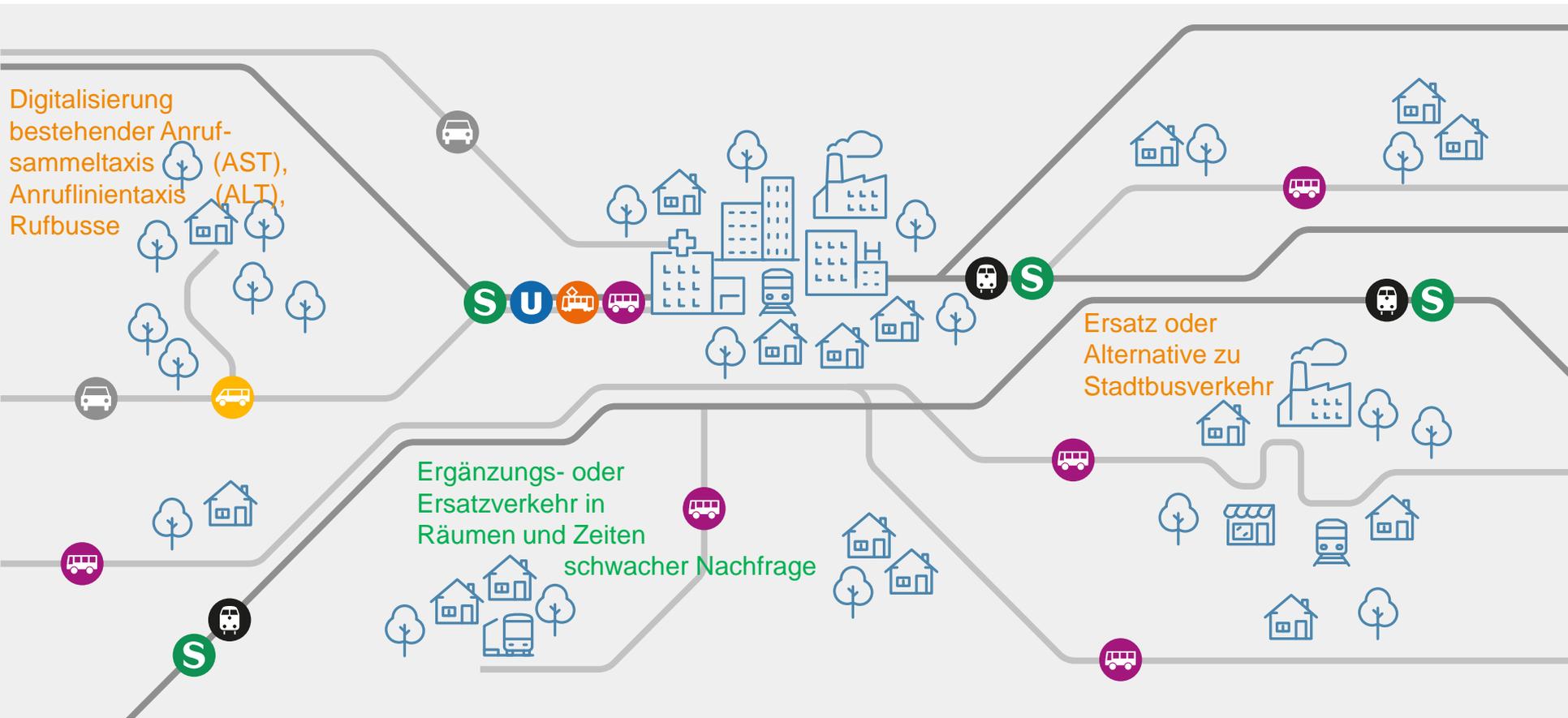
## Agenda

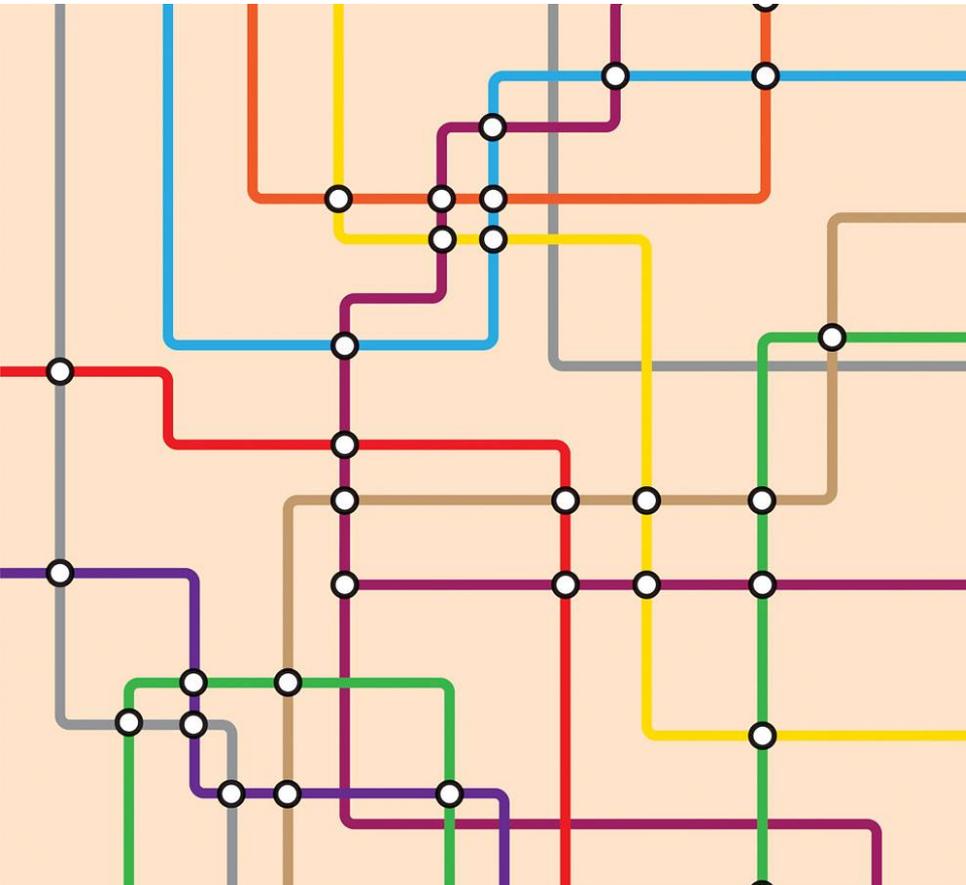
1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

# Unsere Vision der „new mobility“



# Wo kommt On-Demand-Mobilität zum Einsatz?





## Agenda

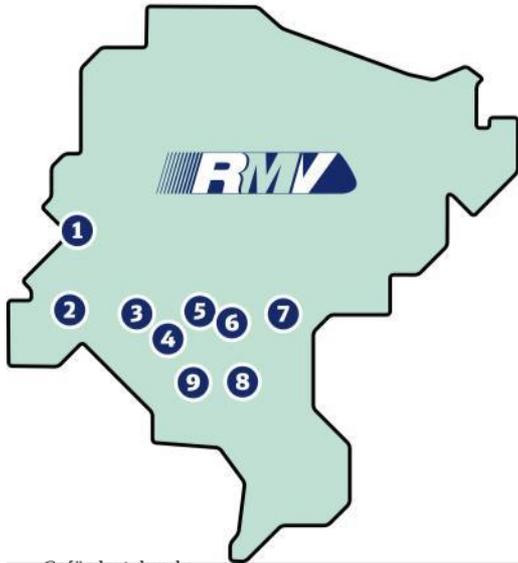
1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

## On-Demand-Angebot seit 2019

- In drei Gemeinden des Ostkreises (Seligenstadt, Hainburg, Mainhausen; mit Anbindung an Hanau)
- bietet flexible Mobilität auf Abruf – ohne festen Fahrplan, ohne feste Routen
- lässt sich bequem per App buchen und bezahlen
- ist dadurch für viele Kunden einfacher und verfügbarer als der konventionelle ÖPNV
- Algorithmus bündelt Fahrten, die ein ähnliches Ziel haben



# Förderprojekt OnDeMo-FRM



1 | Limburg an der Lahn



2 | Taunusstein



3 | Hofheim  
(Main-Taunus-Kreis)



4 | Kelsterbach



5 | Frankfurt am Main



6 | Landkreis Offenbach



7 | Hanau



8 | Landkreis  
Darmstadt-Dieburg



9 | Darmstadt



- Eine **ÖPNV-Region** schließt sich zusammen unter **Federführung des RMV**
- **Projektziele:**
  - **Integration** von On-Demand-Mobilität in das vorhandene ÖPNV-System
  - Schnelle Erfolge bei der **NO<sub>2</sub>-Reduktion** in den belasteten Zentren
  - Erprobung unterschiedlicher Konzepte & Mitgestaltung **neuer Verkehre**
  - Schaffung von **einheitlichen Standards** im Verbundraum
  - Bindung & Ausweitung von **Kunden & Erträgen** im ÖV-Gesamtsystem
  - Erkenntnisgewinne zur **Zukunftsfähigkeit** von autonomen On-Demand-Konzepten

Gefördert durch:



## Fest zum Start des On-Demand-Shuttles in Hofheim

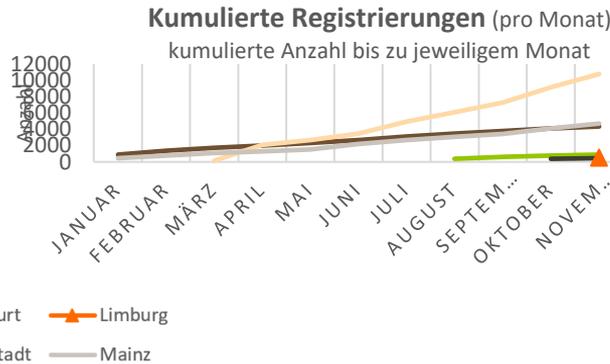
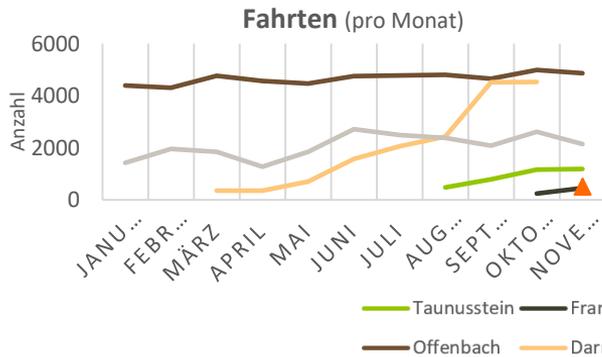


## Angebot der Main-Taunus-Verkehrsgesellschaft (MTV)

- Betriebsstart: 13.06.2022
- 8 Fahrzeuge im Einsatz
- Betriebszeiten:
  - montags bis donnerstags: 19:00 bis 2:00 Uhr
  - freitags: 19:00 bis 3:00 Uhr
  - samstags: 15:00 bis 3:00 Uhr
  - sonntags: 10:00 bis 2:00 Uhr
- ergänzt den Stadtbus
- ersetzt die bisherigen AST-Verkehre

# OnDeMo-FRM | Aktueller Stand

- 6 von 10 Partnern in Betrieb (HEAG, kvgOF, RTV, Limburg, traffiQ, MTV)
- Bis Mitte 2022 sind die weiteren Partner in Betrieb
- Integration in die RMV Auskunft: „Light-Version“ funktioniert, Tiefenintegration in Vorbereitung
- Hopper-Integration in RMV OnDemand-App im Februar
- Tarif für Häufignutzer und Substitutionsverkehre in Abstimmung

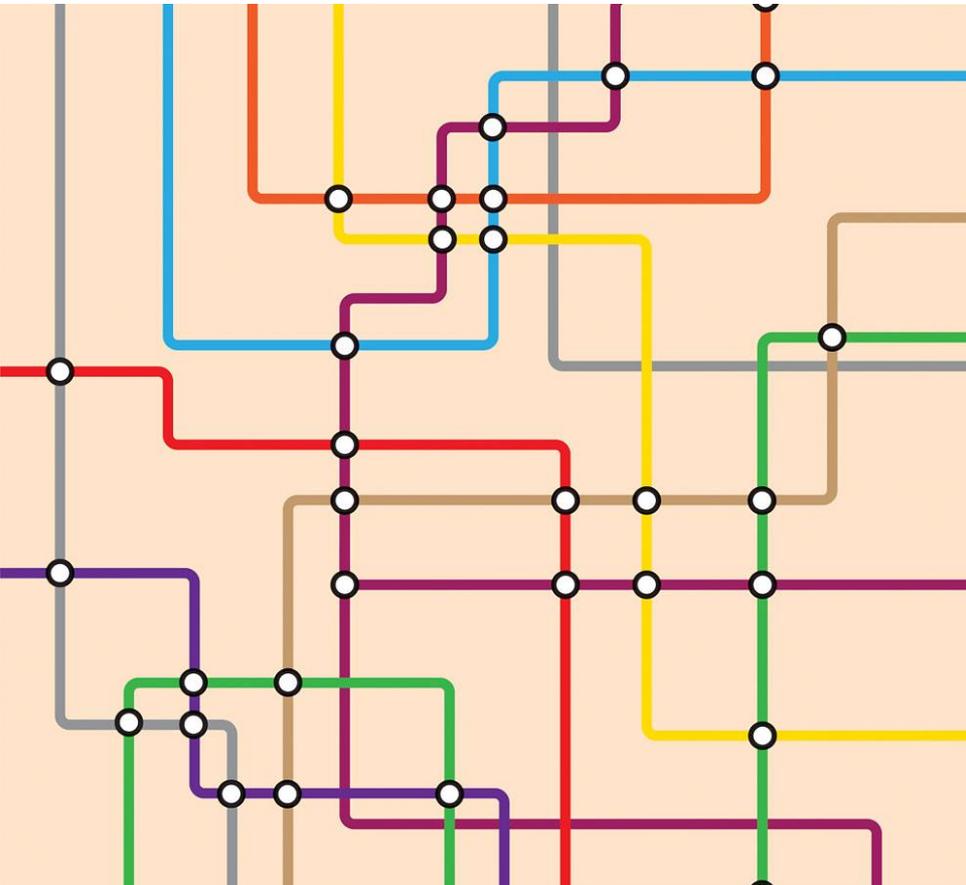


Anteil ÖV-Karten: ca. 70%

Kundenzufriedenheit 4,9 von 5

- **Standardisierung und Systemintegration**  
zur Erhöhung der Nutzerfreundlichkeit und zur Prozessoptimierung
- **Effizienzsteigerung**  
durch Know-how-Transfer und Bündelung von Aktivitäten
- **Wirtschaftlichkeit**  
durch gemeinsame Beschaffung
- **Wahrung der lokalen Identität**  
durch individuelle Gestaltung der Fahrzeuge und des Marktauftritts





## Agenda

1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

## EASY (Electric Autonomous Shuttle for You)

Fahrzeuge von Navya und EasyMile im Einsatz



## Frankfurt – Mainufer

Mit 25.676 Fahrgästen weltweit meisten Fahrgäste in 6 Monaten



- Erstes Testfeld im urbanen Umfeld mitten in Frankfurt
- Interaktion mit Mikromobilität / Nutzerakzeptanz
- Umsetzung in weniger als 6 Monaten (inkl. Kauf und Zulassung)

## Wiesbaden – Horst-Schmidt- Kliniken



- Shuttleverkehr auf dem Klinikgelände

## Eltville – Kloster Eberbach



- Anbindung eines Kultur- und Freizeitortes mit überregionaler touristischer Bedeutung
- Einbindung von Veranstaltungen unterschiedlicher Größenordnung

## Bad Soden- Salmünster



- Erstes RMV-Testfeld im öffentlichen Verkehr
- Erweitert das Angebot des ÖPNVs im RMV-Gebiet

## Frankfurt – Stadtbahn- zentralwerkstatt

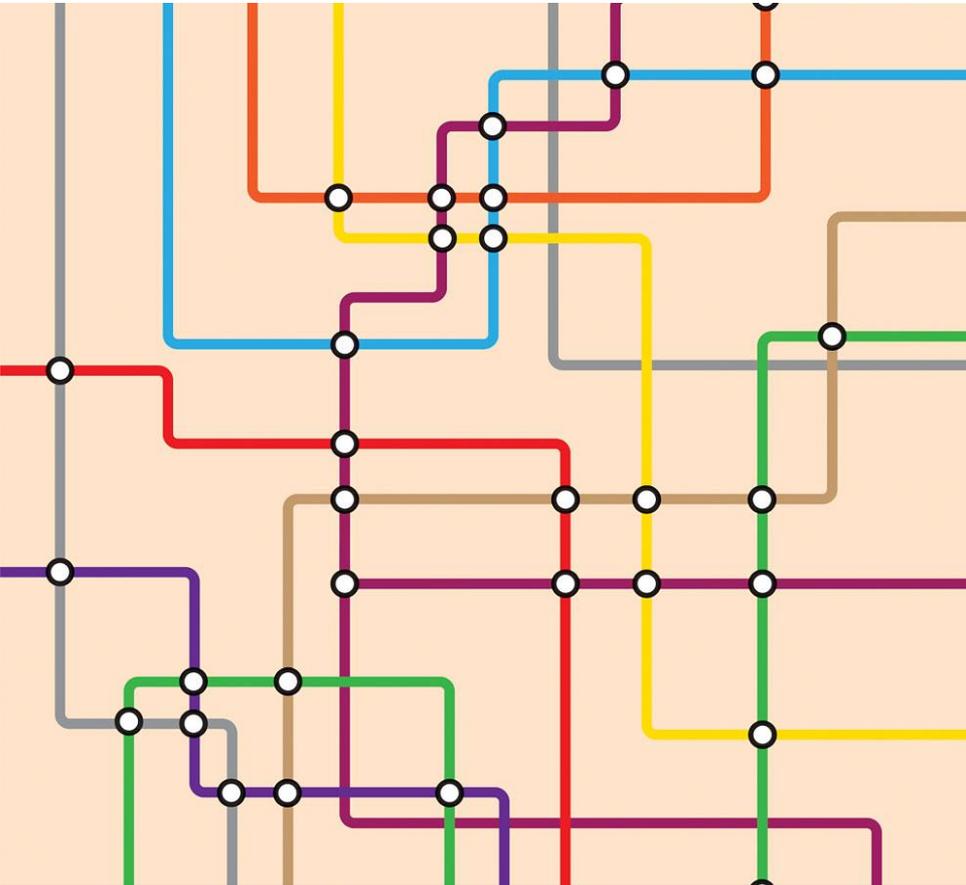


Erstmalig ohne Operator an Bord

- Betrieb der autonomen Shuttle ohne Operator
- Überwachung aus einer Leitstelle
- Fokus auf Betrieb/Prozesse ohne Operator

## Frankfurt – EASYplus (2022)

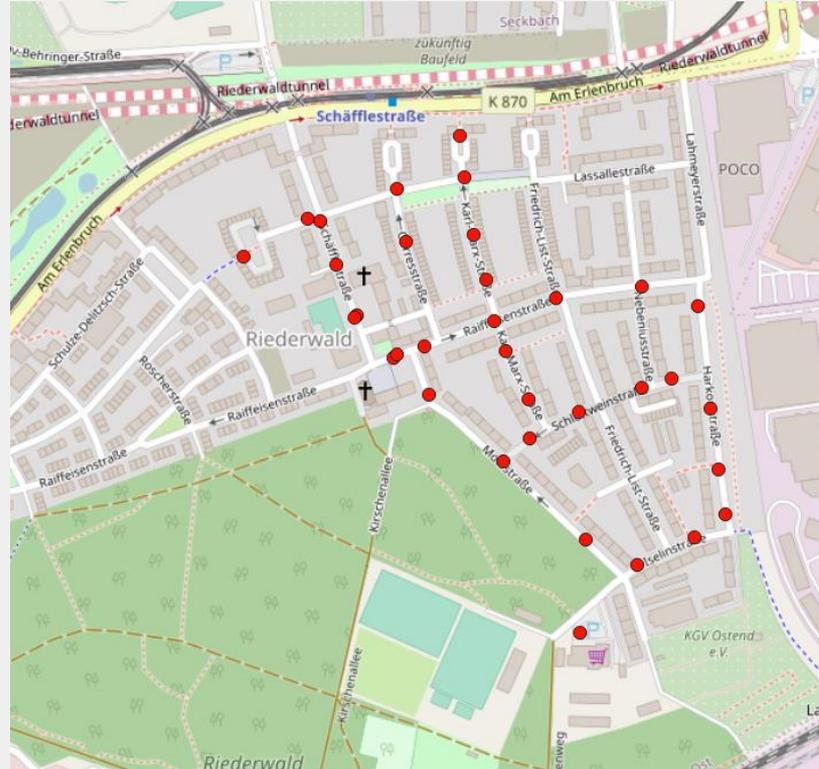
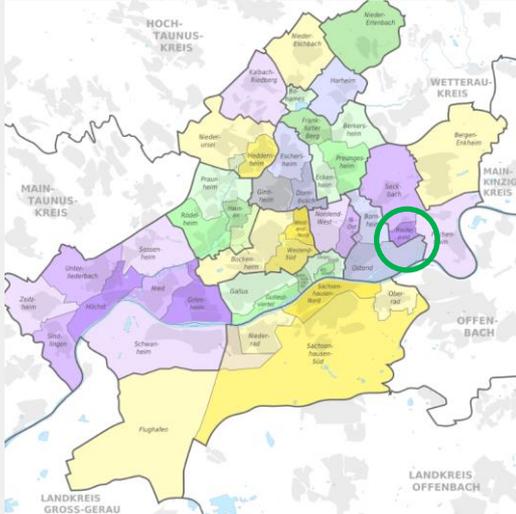
- Verknüpfung der hochautomatisierten Shuttle mit einer On-Demand-Funktion
- Integration in die digitalen Vertriebs- und Informationskanäle des RMV / RMVplus
- Barrierefreiheit in den Easymile Shuttles



## Agenda

1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

# EASYplus / neues Testfeld in F-Riederwald

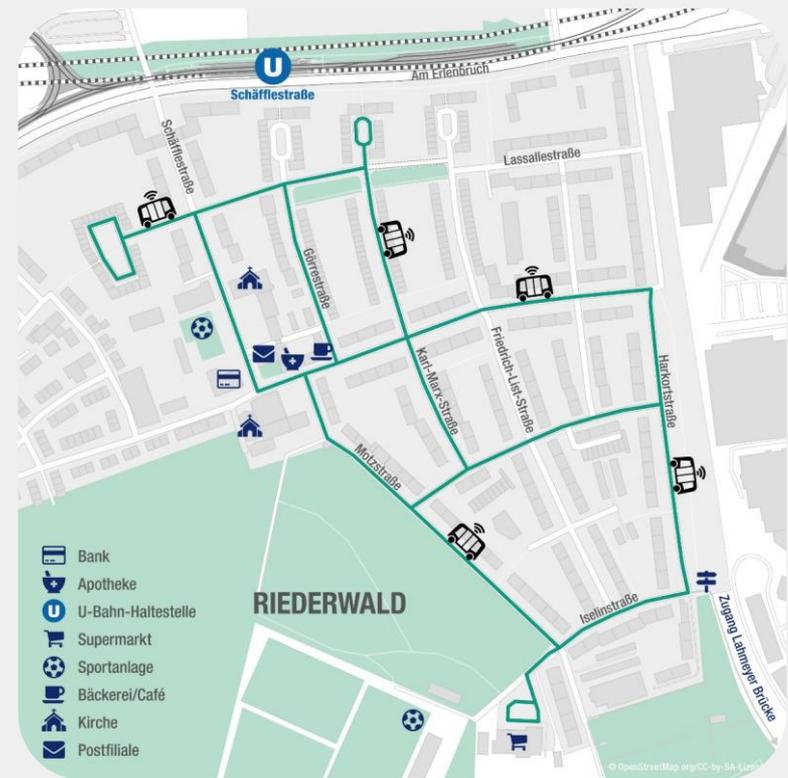


## ▪ **Projektziele:**

- Verknüpfung der hochautomatisierten Shuttle mit einer On-Demand-Funktion
- Rollstuhlgerechter Einstieg in die EasyMile Shuttle
- Erfahrungen sammeln für die Leitstellenintegration
- Verknüpfung der Fahrzeuge mit KI-Systemen

▪ **Projektlaufzeit:** 01.01.2022 – 30.04.2023

▪ **Betrieb der Shuttle:** 08.2022 – 04.2023



# Evolutionsschritte für die autonome On-Demand-Mobilität im RMV

OnDemand

Heute



- Inbetriebnahme
- Monitoring & Optimierung
- Marketing

bis 2025



- Weitere Anwendungsfälle + Kundengruppen
- Punktuelle Ausweitung
- Rahmenbedingungen für Roll-Out

ab ca. 2025



- Systematischer Roll-Out
- Rahmenbedingungen für Integration autonomer Fahrzeuge

ab ca. 2030



- Erste Linien(bündel) im „Regelprozess“ vergeben und in Betrieb genommen

Autonom



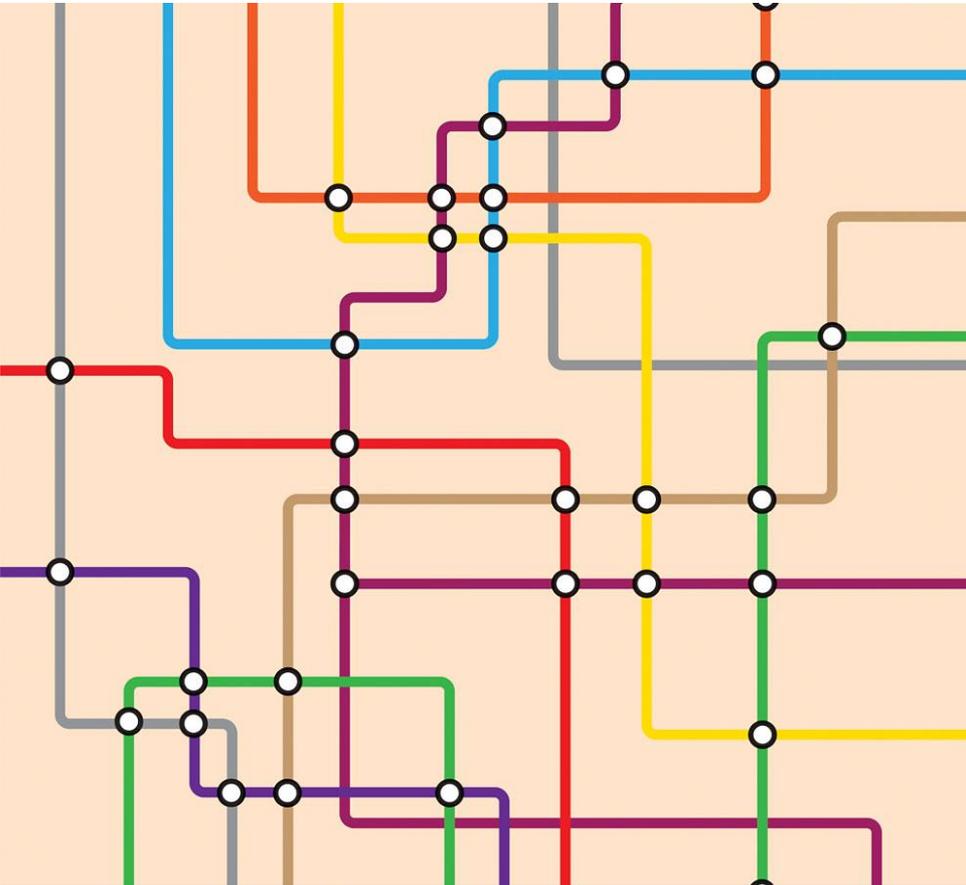
- Positionierung als Vorreiter für Umsetzung
- Technik- & Betriebs-Know-how
- Akzeptanz bestätigt



- Praxiserfahrung mit deutlich breiteren Anwendungsfällen
- Autonom on-demand funktioniert
- Vorbereitung auf Regelbetrieb abgeschlossen



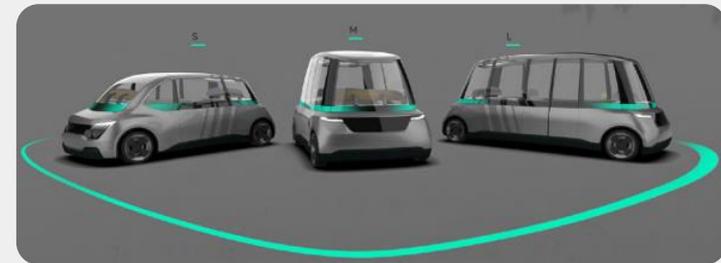
- Praxiserfahrung mit Flotten
- „Neue Prozesswelt“ auf Kunden- und Betreiberseite
- Vorbereitung für Leistungsvergaben abgeschlossen



## Agenda

1. Ausgangslage und strategische Ziele
2. Einordnung „neuer“ Mobilitätsangebote
3. Pfad „On-Demand-Verkehre“
4. Pfad „Automatisiertes/Autonomes Fahren“
5. Verknüpfung beider Entwicklungsstränge
6. Perspektiven und Anforderungen (Ausblick)

- **Testfeld Kloster Eberbach** wurde aufgrund des großen Erfolgs **verlängert** und läuft noch bis zum 30.09.2022.
- **Testfeld EASYplus** am Riederwald **startet im Sommer** (erstmalige Verknüpfung mit On-Demand-Funktion im städtisch-urbanen Umfeld)
- **Designkonzept erstellt** – Grundlage für Gespräche mit Shuttle-Herstellern, um Anforderungen, Bedürfnisse und Ideen zu vermitteln
- **Nächster Evolutionsschritt** mit dem Projekt **OnDeMo autonom** ist bereits in Planung – im kommenden Jahr soll nach dem neuen Gesetz zum autonomen Fahren der Betrieb von autonomen Fahrzeugen im Regelverkehr durchgeführt werden



- On-Demand-Angebote werden vorrangig auf lokaler Ebene mit eigenständigem Erscheinungsbild organisiert.
- Die nutzerfreundliche Integration von On-Demand-Verkehren in den regionalen ÖPNV setzt eine Systemlandschaft mit einheitlichen technischen Hintergrundsystemen voraus.
- Ein On-Demand-Angebot – insbesondere im ländlichen Raum – wird sich nicht eigenwirtschaftlich tragen. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sollte daher immer in Relation zu Alternativangeboten des ÖPNV vorgenommen werden.
- Für die On-Demand-Verkehre müssen noch tragfähige – von Fördermitteln unabhängige – Finanzierungsmodelle entwickelt werden



Perspektivisch sollen On-Demand-Verkehre mit autonomen Fahrzeugen durchgeführt werden, um einen wirtschaftlicheren Betrieb zu erzielen



Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Peter Sturm

Geschäftsbereichsleiter IT-Lösungen  
und Unternehmensentwicklung

Fon: +49 69 27307-433  
psturm@rms-consult.de

**Rhein-Main-Verkehrsverbund  
Servicegesellschaft mbH**

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

**Hauptsitz Frankfurt**

Am Hauptbahnhof 6  
60329 Frankfurt am Main

**Büro Berlin**

Am Hamburger Bahnhof 4  
10557 Berlin

**Büro Frankfurt-Flughafen**

House of Logistics & Mobility (HOLM)  
Bessie-Coleman-Straße 7  
60549 Frankfurt am Main