

# **Materialinnovationen für die Dekarbonisierung des Verkehrs**

Dekarbonisierung des Öffentlichen Personennahverkehrs

Kai Daubertshäuser, Rhein-Main-Verkehrsverbund

02. März 2021

## Auswahl wichtiger Rahmenbedingungen

**Europäische Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität**

**Richtlinie für Europäisches Emissionshandelssystem**

**Europäische Clean Vehicles Directive**

**„Die Frage heute ist, wie man die Menschheit überreden kann, in ihr eigenes Überleben einzuwilligen“  
(Bertrand Russell)**

**EU-Wasserstoffstrategie in drei Stufen für H<sub>2</sub>-Ökosystem bis 2050**

**Europäische Allianz für sauberen Wasserstoff**

**Nationale Wasserstoffstrategie (38 Maßnahmen, 7 plus 2 Mrd. €)**

**Wasserstoffstrategien einzelner Länder**

## RMV-Strategie Mobilität 2035

1. **Tarif** – Vision vom einfachen Tarif
2. **Infrastruktur** – Höhere Schlagzahl in der Umsetzung und mehr neue Infrastruktur 2030+
3. **Qualität** – Herstellung adäquater Qualität
4. **Innovationen** – Effizienzgewinne und Vereinfachung des Systems
5. **Emissionsreduktion** – schrittweise zu einem emissionsfreien ÖPNV
  - Umweltfreundliche Antriebe
  - Elektrifizierung
  - Digitalisierung
6. **Generelle Mobilitätsplattform** – alles aus einer Hand
7. **Verbundgrenzen** – Mobilitätsbedürfnissen gerecht werden
8. **Finanzierung** – neue Wege der Finanzierung angepasst an Mobilitätsentwicklung

**Umwelt- und Klimaschutz über Mobilitätswandel in allen Punkten präsent!**

**Innovation als Triebfeder der Verbesserung in allen Bereichen**

# Brennstoffzellenfahrzeuge Taunusnetz

Linien 11, 12, 15, 16 größtenteils nicht elektrifiziert

27 Brennstoffzellenfahrzeuge derzeit weltweit größte Flotte

Hersteller-Instandhaltung mit Verfügbarkeitsgarantie und

Verantwortung Tankstelle und H<sub>2</sub>-Verfügbarkeit für 25 Jahre

Q3/21

Ausweich-Tankstelle genehmigt

Q3/21

Stationäre Tankanlage genehmigt

Q3/21

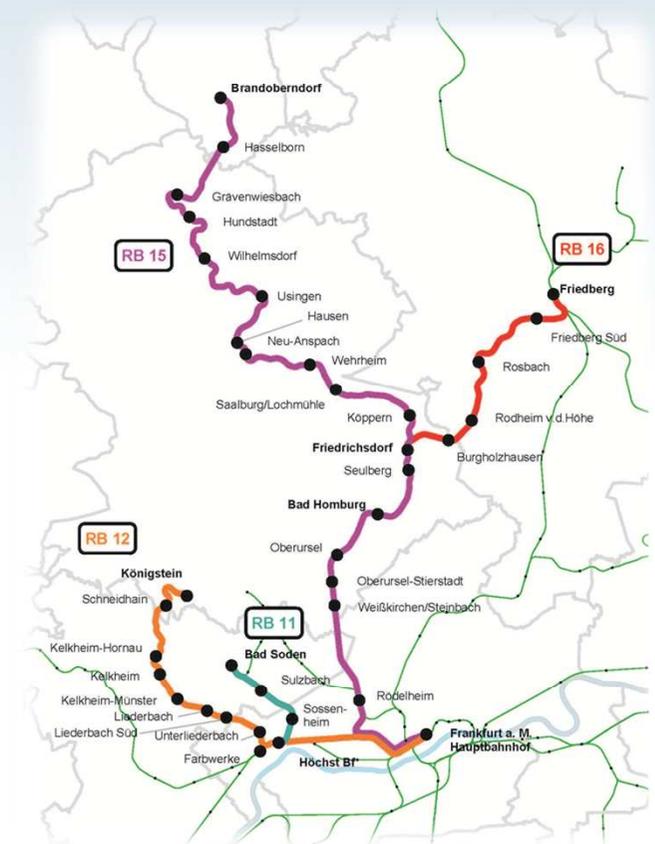
Prototypen für Zulassung fertiggestellt

Q4/21

Vergabe der Verkehrsdienstleistung

Q3/22

Auslieferung der Fahrzeuge – Betriebsaufnahme 12/22



# Lernwerkstatt Brennstoffzellenbusse im Landkreis Gießen

Beschaffung von zwei Brennstoffzellenbusse durch die RMV-Tochter fahma

## Projektaufbau in zwei Phasen

### Phase I

Sommer 2022 bis  
Winter 2024

Erproben von  
Brennstoffzellenbussen  
durch  
Verkehrsunternehmen

### Phase II

Winter 2024 bis  
Winter 2032

Einsatz von  
Brennstoffzellenbussen in  
einem im Wettbewerb  
vergebenen Linienbündel

## Projektpartner



Beispielfoto: Brennstoffzellenbus der Firma Solaris

# Machbarkeitsuntersuchungen zur Dekarbonisierung des regionalen Bus- und Schienenverkehrs

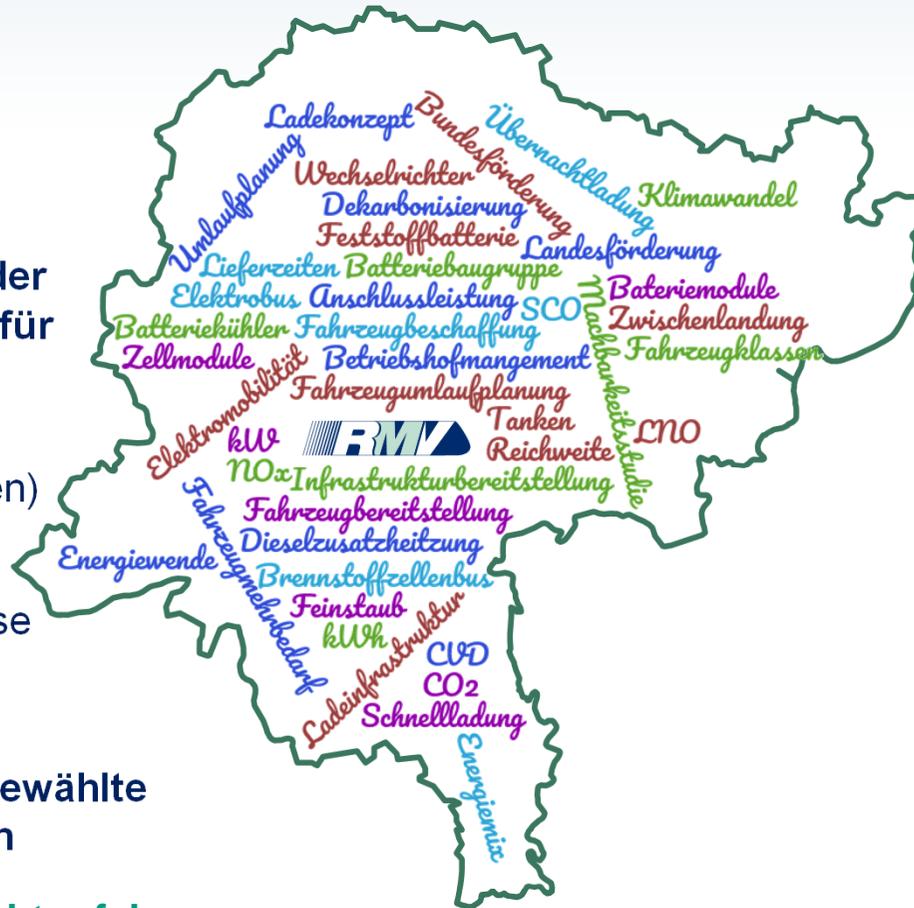


Wirtschaftliche, betriebliche, organisatorische Bewertung der Eignung regionaler Buslinien für alternative Antriebe

- Liniendaten (Umlauflängen, Topografie, Linienwegvarianten)
- Fahrzeugkonzepte
- Lade-/Betankungserfordernisse
- Förderkulisse

Machbarkeitsstudien für ausgewählte Bündel und neue X-Bus-Linien

Projektauftrag durch RMV-Tochter fahma



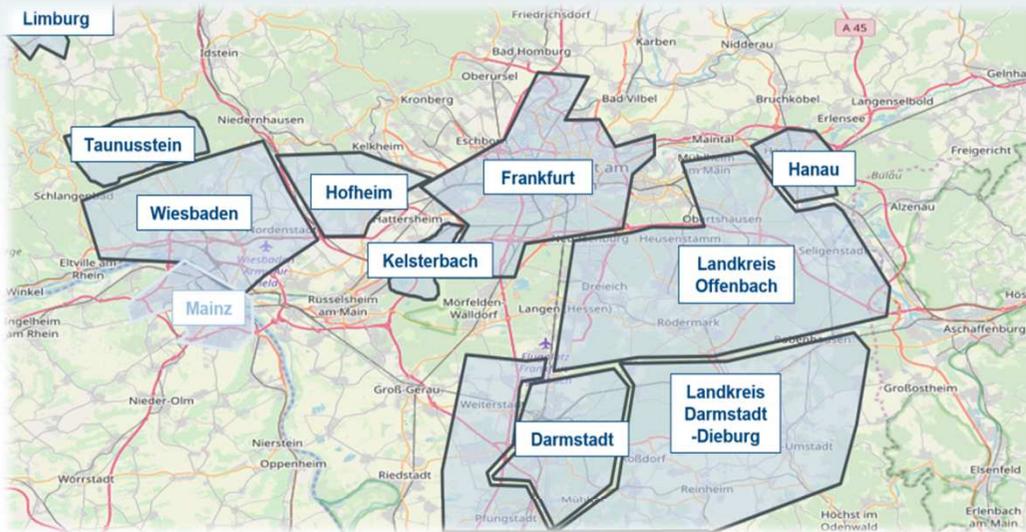
Check nicht-elektrifizierter Netze auf Eignung für alternative Antriebe

Technologie-offene Prüfung und wirtschaftliche Bewertung des geeigneten Antriebskonzepts

Prüfung der betrieblichen Auswirkungen und infrastruktureller Erfordernisse v.a. Laden bzw. Betanken sowie Strom- und H2-Versorgung

Projektauftrag durch fahma

# Emissionsreduktion + Innovationen Bundesweit einmaliges On-Demand-Projekt



**Erstes regionalübergreifendes Projekt!**  
**Bund fördert mit 27 Millionen Euro!**  
**Gemeinsame Buchungsplattform (ioki)**  
**Bis Ende 2021 Start in allen 10 Regionen**  
**150 emissions- und barrierefreie Fahrzeuge**  
**Zubringer zu ÖPNV-Knotenpunkten und Angebot auf Abruf im Nahbereich**



**Pilotprojekt KVG-Hopper im Kreis Offenbach:**  
**Betriebszeit: 05:30 – 01:30 Uhr**  
**Mit ÖPNV-Zeitkarte: 1 € Grundpreis + 20ct pro Km ab Kilometer 6**

**On Demand im RMV: Letzte Meile noch einfacher überwinden, spontan emissionsfrei unterwegs sein und alle Angebote über die gleiche App buchen**

## Emissionsreduktion + Innovationen Neue Schritte im Bereich Autonomes Fahren

**2019/2020 erfolgreicher Start in Frankfurt und Wiesbaden mit positiver Kundenresonanz:**

- **88%** sehen Shuttles als **nützlich** für den ÖPNV
- **94%** würden auch **ohne Operator** mitfahren
- **94%** fühlen sich **sehr sicher**

**Meilensteine 2021:**

- Q1: Fahren ohne Operator** auf geschlossenem Gelände (Stadtbahnzentralwerkstatt FFM)
- Q2: Fahren auf öffentlichen Straßen** als Erweiterung des ÖPNV-Angebots
- Q4: Test der On-Demand-Funktion, Integration** in die **digitalen Vertriebs- und Informationskanäle** des RMV



**Vollautonomes On-Demand-Angebot als Ergänzung zu Bus und Bahn –  
daran arbeiten wir schon heute!**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**