

Begleitforschung

- Entwicklung eines **Optimierungsmodells** zur Bestimmung der optimalen Zusammensetzung von emissionsfreien Antriebstechnologien für die vollständige **Dekarbonisierung der gesamten Grazer Busflotte** (ca. 170 Busse).
- Aufbau und Umsetzung eines **Simulationsmodells**, um mit den Realdaten das Ergebnis des Optimierungsmodells zu validieren.
- Erarbeitung eines gesamtheitlichen **Umsetzungskonzeptes**, welches auf andere Städte und Verkehrsbetriebe übertragen werden kann.
- **Definition von Eco-Design-Kriterien** zur Bewertung von umweltrelevanten Aspekten für emissionsfreie Busse und Infrastruktur.
- Erhebung der **Treibhausgasemissionen** und des Energiebedarfs für den gesamten Lebenszyklus der Busse und der Infrastruktur.
- **Forschung an mechanischen und elektrochemischen Kompressionstechnologien** von Wasserstoff.
- **Auswertung** anonymisierter **Mobilfunkdaten** zur Auswahl potenzieller Gebiete für bedarfsabhängige E-Shuttle-Services ergänzend zum öffentlichen Linienverkehr und Entwicklung eines Geschäftsmodells.
- Konzept für den **autonomen Betrieb von bedarfsabhängigen E-Shuttles** und Akzeptanzerhebung von Nutzer:innen, ein solches Angebot in Anspruch zu nehmen.
- Integration relevanter Stakeholder:innen und **Bewusstseinsbildung sowie Information** der Bürger:innen.

Projektzeitraum: Mai 2019 bis April 2024

Website: www.move2zero.at

Projektleitung:



Projektkoordination:



Projektpartner:innen:



umweltbundesamt^U

PLANUNGXGRUPPE



In Kooperation mit:



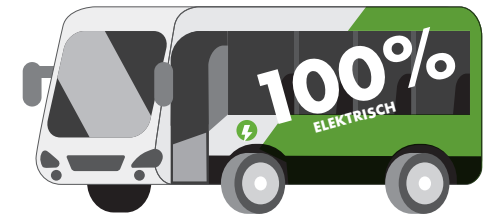
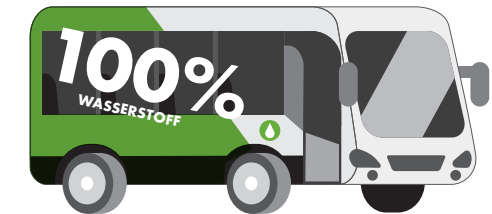
Fördergeber:innen:



Gefördert aus Mitteln des Klima- und Energiefonds im Rahmen des Programms „Zero Emission Mobility“ und im Steirischen Zentralraum durch Regionalmittel (Steiermärkisches Landes- und Regionalentwicklungsgesetz 2018) unterstützt.

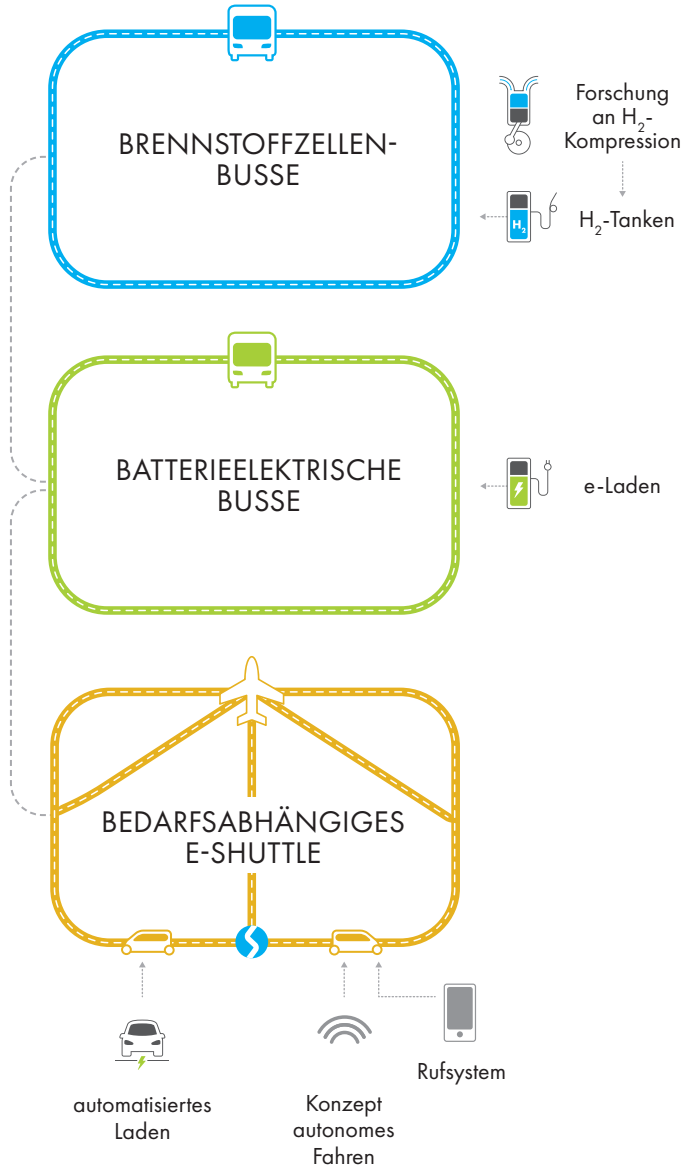
VOLLE FAHRT IN RICHTUNG KLIMASCHUTZ

Das Leuchtturmprojekt move2zero hat ein erklärtes Ziel: Durch die Umstellung auf emissionsfreie Busse und die Einführung bedarfsabhängiger E-Shuttles sollen CO₂-Emissionen gesenkt und dadurch die Luft- und Lebensqualität in Graz erhöht werden.



Leuchtturmprojekt move2zero

Das öffentliche Verkehrssystem der Zukunft als Kombination aus Dekarbonisierung der Busflotte und Einführung bedarfsabhängiger Angebote.



Unsere Strategie

Mit dem Demonstrationsbetrieb eines Wasserstoff-Brennstoffzellenbusses und eines batterieelektrischen Busses werden Vergleichsdaten als Basis für die vollständige Dekarbonisierung der Busflotte erhoben.

Mit Einführung der emissionsfreien Busse und dem Test eines bedarfsabhängigen E-Shuttles mit automatisiertem Ladesystem wird der Weg zu einem dekarbonisierten öffentlichen Verkehr in Graz geebnet.

Bedarfsabhängiges E-Shuttle

Mit dem GRZ Shuttle wurde ein emissionsfreies Shuttle für Fluggäste vom und zum Flughafen Graz getestet. Das Service funktionierte bedarfsabhängig und stand für den Demonstrationsbetrieb kostenlos zur Verfügung.

- Dauer Testbetrieb: Mai 2022 bis August 2022
- Haltepunkte: Flughafen Graz – S-Bahn-Station Flughafenstraße (Buslinie 600/620) – Amedia Express Graz Airport Hotel
- Fahrzeug: Mercedes e-Vito (batterieelektrisches Shuttle, 9-Sitzer)
- Buchung: Im Projekt entwickeltes Rufsystem grz-shuttle.at
- Ladesystem: Konduktives, automatisiertes Ladesystem über im Boden verbaute Matrix Charging Ladeplatten. Erster Testbetrieb dieses Ladesystems im öffentlichen Raum.

Emissionsfreie Busse im Einsatz

Im Demonstrationsbetrieb werden ein batterieelektrischer Bus und ein Wasserstoff-Brennstoffzellenbus im Linienbetrieb eingesetzt. Dadurch können Erfahrungen mit zwei verschiedenen Technologien auf Linien mit unterschiedlichen topographischen Gegebenheiten gesammelt werden. Ein paralleler Einsatz der Busse auf den selben Linien sorgt dabei für eine optimale Vergleichbarkeit der Daten.

Batterieelektrischer Bus und Ladeinfrastruktur

- Demonstrationsbetrieb: ab August 2023
- batterieelektrischer Bus MAN Lion's City 12 E mit Ladung im Depot
- Fahrzeuggröße: 12,2 m Länge, 34 Sitz- und 41 Stehplätze
- Reichweite: ca. 280 km (Batteriekapazität 480 kWh)

Wasserstoff-Brennstoffzellenbus und Tankinfrastruktur

- Demonstrationsbetrieb: ab März 2023
- Wasserstoff-Brennstoffzellenbus Hyundai FC ELEC City mit 700 bar Druckniveau
- Fahrzeuggröße: 11 m Länge, 24 Sitz- und 36 Stehplätze
- Reichweite: ca. 590 km (845 l bzw. 34 kg H₂ Tankgröße)
- Der Bus ist auch Teil des Forschungsprojekts „HyBus Implementation“