

## Planungsbeginn

- 04.2020

## Einführungsdatum

- 01.2021

## Zielsetzung

- Abwanderung verhindern
- Attraktivitätssteigerung
- Emissionen reduzieren
- Erreichbarkeiten verbessern
- flexibles Mobilitätsangebot schaffen
- nachhaltiges Mobilitätsangebot schaffen
- Region/Standort erschließen

## Zielgruppe

- Bürgerinnen und Bürger
- mobilitätseingeschränkte Personen
- Seniorinnen und Senioren
- Touristen
- Unternehmen

## Fahrtzweck

- Besuch
- Einkauf
- Erledigung
- Freizeit

## Verkehrsmittel

- autonom fahrendes Fahrzeug
- Kleinbus (max. 9 Sitzplätze)

## Projektstatus

- abgeschlossen

## Bundesland

- Bayern

## Gemeinde

- Kronach, St
- Rehau, St
- Hof
- Bad Steben, M

## Shuttle Modellregion Oberfranken



Quelle: Projekt SMO, Logistik Agentur Oberfranken e.V.

## Was ist die Shuttle Modellregion Oberfranken (SMO)?

Zwischen 2021 und 2024 fuhren in den oberfränkischen Städten Hof, Rehau (bis Ende Juni 2022), Kronach und Bad Steben (ab Sommer 2022) hochautomatisierte, elektrisch angetriebene Kleinbusse im öffentlichen Straßenraum. Insgesamt sechs dieser selbstfahrenden Shuttles des Herstellers Navya wurden im Rahmen des Vorhabens eingesetzt. Sie konnten kostenlos genutzt werden. Die Fahrzeuge boten maximal zehn Fahrgästen Platz. Auch in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen hatten mittels einer Rampe leicht Zugang.

Es handelte sich um die vier folgenden Strecken:

- Strecke Hof: Die Shuttles verbanden den Hauptbahnhof mit der City und verbesserten damit die Erreichbarkeit der Innenstadt als eine Mobilitätslösung für die letzte Meile. Sie wurden als Ergänzung in das bestehende ÖPNV-Netz eingepasst. Das nördliche Ende der Strecke führte durch die Fußgängerzone in der Altstadt. Angesprochen wurden dadurch die Hoferinnen und Hofer, aber auch Besucherinnen und Besucher der Innenstadt von außerhalb.

Betrieben wurden die Busse durch die DB-Tochter Regionalbus Ostbayern GmbH.

- Strecke Rehau: In Kooperation mit der ansässigen REHAU AG + Co., die auch Betreiberin war, verbanden die Fahrzeuge zunächst im Werksverkehr die REHAU-Verwaltungsgebäude Rheniumhaus und Strontium über das Werk Scandium. Auf dieser Strecke war ausschließlich die Beförderung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Unternehmens vorgesehen. In einer zweiten Phase wurde dann die Strecke zu einem Rundkurs erweitert, wobei auch die Rehauer Innenstadt mit erschlossen und eine kostenlose Mitfahrt für die Bevölkerung möglich

werden sollte (Laufzeit bis Ende Juni 2022).

- Strecke Kronach: Die Strecke in Kronach diente insbesondere touristischen Zwecken, stand aber natürlich auch der Kronacher Bevölkerung offen. Die Shuttles fuhren vom Bahnhof aus in einem ca. drei Kilometer langen Rundkurs entlang innerstädtischer Parkplätze durch die obere Stadt bis hin zur Festung Rosenberg. Es gab keine Fahrpläne mit fixen Zeiten, sondern ein flexibles, dem Bedarf angepasstes Fahrgastmanagement. Dafür wurden an den Haltestellen moderne und bedienbare Displays angebracht. Den Fahrbetrieb verantwortet die DB-Tochter Omnibusverkehr Franken GmbH.
- Strecke Bad Steben: In Zusammenarbeit mit den örtlichen Gesundheitseinrichtungen wurden bedarfsorientiert selbstfahrende Shuttles zum Transport von (Reha-)Gästen, Personal und Materialien im öffentlichen Straßenraum eingesetzt.

Automatisiert fahrende Shuttles können in diesen Anwendungsfällen eine ideale Lösung sein, um das Angebot des öffentlichen Verkehrs gezielt zu ergänzen. Die Fahrzeuge fuhren die vorgesehenen Routen wie auf einer digitalen Schiene mit einer Geschwindigkeit von bis zu 18 km/h ab.

Darüber hinaus wurden die sogenannte Mensch-Maschine-Interaktion intensiv erforscht und dazu ein Demonstrator aufgebaut. Die Fahrpläne der Shuttles im öffentlichen Nahverkehr sollten zudem mit einer weiterentwickelten App digital einsehbar und die Fahrten direkt buchbar werden. Außerdem wurde in der Hofer Innenstadt eine Leitwarte errichtet, anhand dieser der Fernzugriff und die Fernsteuerung der Shuttles erprobt werden sollte. Dazu wurden die Fahrzeuge aufwendig mit weiterer Sensorik ausgestattet. Nicht zuletzt war die Bevölkerung nicht nur dazu eingeladen, das neue Mobilitätsangebot zu testen, sondern sich im Rahmen der umfangreichen Akzeptanzforschung bei der Beurteilung und Weiterentwicklung der Innovationen selbst mit einzubringen.

### **Welche Ziele wurden mit der Shuttle Modellregion Oberfranken verfolgt?**

Gesamtziel des Vorhabens war es, den Betrieb von fahrerlosen Shuttles als ergänzenden und komplementären Bestandteil des ÖPNV im öffentlichen Straßenraum zu testen, die technischen Fähigkeiten der Shuttles in mehreren Bereichen wesentlich weiterzuentwickeln, neue Marktmodelle zum kontextbezogenen Einsatz zu implementieren, Interaktion und Akzeptanz bei unterschiedlichen Einsatzzwecken zu erforschen sowie die Bevölkerung bei Beurteilung und Weiterentwicklung mit einzubeziehen.

Im Rahmen des SMO-Projektes wurde die Akzeptanz der Shuttles bei den unterschiedlichen Anwendungsfällen in den Einsatzorten erforscht. Das langfristige Ziel war es, diese Mobilitätsform bei Eignung zu etablieren und einen Einsatz ohne großen Aufwand zu ermöglichen.

Nach der Etablierung des Shuttle-Betriebes in den Modellkommunen nahm das Projektkonsortium ab 2022 die KI-unterstützte vollständige Automation in den Fokus. Neben der Umstellung auf einen bedarfsgesteuerten On-Demand-Betrieb durch DB Regio Bus lag ein wichtiger Fokus darin, zu untersuchen, inwieweit der Shuttle-Betrieb ohne Begleitpersonal fernüberwacht durch die Leitwarte aus der Hofer Innenstadt durchgeführt werden konnte. Dafür musste an einer Automatisierung aller Schritte rund um die Fahrt gearbeitet werden – die Belange und Wünsche der Bevölkerung wurden dabei durch neue Beteiligungsformate noch besser in das Vorhaben integriert.

### **Wie erfolgte die konkrete Umsetzung?**

Die umfangreichen Vorarbeiten wurden bis Ende 2020 größtenteils abgeschlossen. Beispielsweise wurden die geeigneten Lademöglichkeiten für die Fahrzeuge geschaffen und eine GNSS-Ortungsantenne installiert. Mit diesem Signal konnte die Position der Shuttles zu jeder Zeit exakt bestimmt werden. Zusätzlich scannte das selbstfahrende Fahrzeug mit seinen vielen Sensoren die direkte Umgebung, sodass eine Lokalisierung über zwei Wege permanent sichergestellt war. Zum

Betrieb wurden den Fahrzeugen die zu fahrenden Routen inklusive der Verkehrsregeln einprogrammiert. Außerdem konnten die Shuttles mit einem Teil der Ampelanlagen über ein Funksignal kommunizieren.

Der Regelbetrieb mit Fahrgästen lief ab Juni 2021 und endetete am 30.09.2024.

Die Forschungsarbeiten wurden bis Juni 2024 in einem Anschlussprojekt fortgeführt und durch weitere Fördermittel des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) unterstützt. Ob es ein Nachfolgeprojekt geben wird, ist noch offen.

## Herausforderungen bei der Umsetzung

Der Freigabeprozess ist zeitintensiv, technisch anspruchsvoll und bedingt einige Investitionen in die Infrastruktur und Anpassungen verkehrsrechtlicher Anordnungen.

## Verwandte Maßnahmen (1)

Einsatz autonomer Fahrzeuge im ÖPNV (<https://www.mobilikon.de/massnahme/einsatz-autonomer-fahrzeuge-im-oepnv>)

## Weitere Beispiele aus der Praxis (3)

Autonome Fahrzeuge im ÖPNV: Modellregion Ostprignitz-Ruppin  
(<https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/autonome-fahrzeuge-im-oepnv-modellregion-ostprignitz-ruppin>)

Projekt Hub Chain (<https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/projekt-hub-chain>)

Smartes DorfSHUTTLE - On-Demand-Ridepooling im Amt Süderbrarup  
(<https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/smartes-dorfshuttle-demand-ridepooling-im-amt-suederbrarup>)

## Verwandte Instrumente (1)

Kommunales Elektromobilitätskonzept (<https://www.mobilikon.de/instrument/kommunales-elektromobilitaetskonzept>)

## Meilensteine (5)

### 2020:

Erfolgreich abgeschlossener Testbetrieb

### Juni 2021:

Beginn öffentlicher Fahrgastbetrieb

### Dezember 2021:

Auszeichnung mit CREAPOLIS-Award der Hochschule Coburg

### Sommer 2022:

Neuer Einsatzort in Bad Steben (Beendigung der Strecke Rehau)

### 30.09.2024:

Projektende

## Quellen (2)

Projektbüro Shuttle Modellregion Oberfranken, 2024.

Shuttle Modellregion Oberfranken, o. J.: Zugriff: <https://www.shuttle-modellregion-oberfranken.de/>  
[abgerufen am 13.11.2024].