

## Einführungsdatum

- 10.2017

## Zielsetzung

- Erreichbarkeiten verbessern
- Region/Standort erschließen

## Zielgruppe

- mobilitätseingeschränkte Personen
- Seniorinnen und Senioren
- Touristen

## Fahrtzweck

- Arztbesuch
- Urlaub

## Verkehrsmittel

- autonom fahrendes Fahrzeug

## Projektstatus

- in Umsetzung

## Bundesland

- Bayern

## Gemeinde

- Bad Birnbach, M

# Autonomer Kleinbus Bad Birnbach



Quelle: DB Regio Bus

## Was ist der autonome Kleinbus Bad Birnbach?

Seit 2017 verkehrt im Kurort Bad Birnbach der erste autonom fahrende Kleinbus Deutschlands im öffentlichen Straßenverkehr. Seither gibt es einen Linienbetrieb im Halbstundentakt, der täglich von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr alle ankommenden Züge erreicht und die Passagiere so zum Zug, bzw. in die Therme oder den Ort bringt. Seit 2022 ergänzen 20 virtuelle Bedarfshaltestellen den Linienbetrieb. Alle Fahrten können sieben Tage in Voraus und bis zu drei Minuten vor Fahrtbeginn per App oder telefonisch gebucht werden. Bis auf Weiteres sind die Fahrten für Nutzerinnen und Nutzer kostenlos (Stand: Januar 2024).

Das Fahrzeug wiegt 2 Tonnen, ist mit ausfahrbarer Rampe, WLAN, Laser-Sensoren, Kameras sowie GPS ausgestattet und umfasst sechs Sitzplätze. Er fährt bis zu 17 km/h und legt die rund zwei Kilometer lange Gesamtstrecke in ca. 18 Minuten zurück. Der Kleinbus folgt automatisiert einer vorgegebenen Route (vergleichbar mit virtuellen Schienen). Weil die optische Erkennung von Schildern und Ampeln fehleranfällig ist, greift das Shuttle auf eine digitale Karte zurück, in der alle Informationen zur Straßenführung hinterlegt sind. Es befindet sich ein Fahrtbegleiter oder eine Fahrtbegleiterin an Bord, um bei Bedarf eingreifen zu können, z. B. um Hindernisse wie parkende Autos manuell zu umfahren. Aus Sicherheitsgründen fährt der Bus nicht bei extremen Wetterbedingungen. Bei Wartungsarbeiten wird ein Ersatzfahrzeug verwendet, um Ausfälle zu vermeiden.

Seit Betriebsbeginn wurden mehr als 95.000 Fahrgäste befördert und dabei mehr als 88.000 Kilometer im autonomen Fahrbetrieb zurückgelegt (Stand Februar 2024). Das Projekt HEAL (**H**ochautomatisiert-**g**esellschaftlich-**n**achfrageorientiert-**L**ändlich) baut auf dem autonomen Linienverkehr auf und ergänzt diesen durch 20 Bedarfshaltestellen mit Fokus auf die Verbesserung der gesundheitlichen Versorgungssituation vor Ort.

## **Welche Ziele werden mit dem autonomen Kleinbus Bad Birnbach verfolgt?**

Vor Ort wird durch die autonome Verbindung zwischen Bahnhof und Ortskern das Problem der letzten Meile gelöst und eine wichtige Lücke im ÖPNV der Gemeinde geschlossen. Durch die Erweiterung im Rahmen des HEAL-Projekts sollen mithilfe des autonomen Fahrens die gesellschaftliche Teilhabe und die gesundheitliche Versorgungssituation verbessert werden. Der Fokus liegt hier insbesondere auf in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen. Geschaffen wird ein ländliches, flexibles, klimaschonendes, öffentliches Mobilitätsangebot nach Bedarf.

Die Beteiligten Parteien haben außerdem das Ziel, durch die Modellprojekte Erfahrungen rund um autonomes Fahren und die Nutzerakzeptanz neuer Mobilitätsformen zu sammeln.

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

Die Umsetzung des Linienbetriebs erfolgte in Zusammenarbeit zwischen dem Landkreis Rottal-Inn (Federführung) mit der Deutschen Bahn und der Marktgemeinde Bad Birnbach. Weitere Projektpartner waren der französische Fahrzeugentwickler EasyMile und dem TÜV Süd.

Die Verantwortlichen des Landkreises waren mehrere Monate mit den Entwicklern und Entwicklerinnen der Deutschen Bahn, des Regionalbus Ostbayern und dem Fahrzeugentwickler in Kontakt. Bad Birnbach wurde im Zuge des Prozesses als idealer Ort für den Testbetrieb ausgewählt und in die Konzeption einbezogen. Bevor der autonome Bus auf die Straße gebracht wurde, wurde das Fahrzeug auf einem Firmengelände in Leipzig ausgiebig getestet.

Betreiber der autonomen Busse ist die Regionalbus Ostbayern GmbH, eine Tochtergesellschaft der Deutsche Bahn AG.

Die Einführung des Linienbetriebs wurde durch ein Forschungsnetzwerk aus dem Bereich für Innovative Verkehrskonzepte von DB Regio Bus, der Universität Würzburg, der Technischen Hochschule Deggendorf (THD) und mehreren Instituten der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI) wissenschaftlich begleitet und auf verkehrsplanerische, gesellschaftliche und technische Aspekte des autonomen Busverkehrs untersucht.

## **HEAL**

Am Projekt HEAL sind neben der Regionalbus Ostbayern GmbH das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Institut für Verkehrssystemtechnik als Projektträger sowie der Markt Bad Birnbach und der Landkreis Rottal-Inn beteiligt. Auch ein Studententeam des Lehrstuhls für Public Health und Versorgungsforschung (IBE) der Ludwig-Maximilians-Universität München, „EasyMile“ als Fahrzeughersteller, der TÜV SÜD sowie die ioki GmbH unterstützen als Dienstleister beim Projekt.

Das Projekt ist gefördert durch Bundesministerium für Digitales und Verkehr.

## **Herausforderungen bei der Umsetzung**

Die Implementierung eines autonomen Fahrbetriebs birgt besondere Sicherheitsherausforderungen. Um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, wurden an der Strecke folgende Veränderungen durchgeführt:

- Errichtung einer temporären Geschwindigkeitsbegrenzung, welche aktiv wird sobald der Shuttle auf die Landstraße fährt. Dazu wurden eine Kennzeichenerkennung und digitale Hinweistafeln installiert, die eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h anzeigen, sobald das Fahrzeug identifiziert wurde.
- Fahrbahnverbreiterung auf zwei Streckenabschnitten und Anbringen eines Mittelstreifens.
- Anbringen von Hinweisschildern, um auf den autonomen Kleinbus aufmerksam zu machen.

- Einrichtung von drei Rüttelschwellen, um die Geschwindigkeit des Umgebungsverkehrs zu drosseln.

## Verwandte Maßnahmen

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

## Weitere Beispiele aus der Praxis

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

FLASH: Fahrerloses Automatisiertes Shuttle im Landkreis Nordsachsen  
(<https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/flash-fahrerloses-automatisiertes-shuttle-im-landkreis-nordsachsen>)

Nachfragegesteuerter-Autonom-Fahrender Bus Sylt  
(<https://www.mobilikon.de/praxisbeispiel/nachfragegesteuerter-autonom-fahrender-bus-sylt>)

## Publikationen zum Thema

Chancen und Risiken des autonomen und vernetzten Fahrens aus der Sicht der Verkehrsplanung  
(<https://www.mobilikon.de/publikationssammlung/chancen-und-risiken-des-autonomen-und-ernetzten-fahrens-aus-der-sicht-der>)

## Weiterführende Informationen

HEAL Regio Bus Bayern [abgerufen am 10.01.2024].

Projektseite der Stadt Bad Birnbach [abgerufen am 10.01.2024].

## Meilensteine

### Oktober 2017:

Die erste autonom verkehrende Buslinie Deutschlands im öffentlichen Straßenverkehr verkehrt mit einem autonomen Bus in Birnbach

### August 2018:

Erweiterung der Strecke von 660 Metern auf 1330 Meter

### Oktober 2019:

Die autonome Linie verbindet den Bahnhof mit dem Ortskern (Streckenlänge rund zwei Kilometer)

### November 2021:

Start der Datenerhebung zum HEAL-Projekt

### Mai 2022:

Ergänzung des Linienverkehrs durch Bedarfshaltstellen

## Quellen

Bad Birnbach, o. J.: HEAL. Zugriff: <https://www.badbirnbach.de>, Das ist HEAL [abgerufen am 10.01.2024].

DB Regio Bus Bayern, o. J.: Autonom und nach Bedarf fahren in Bad Birnbach. Zugriff: <https://www.dbregiobus-bayern.de>, Angebot, Autonomes Fahren, Autonom und nach Bedarf fahren in Bad Birnbach [abgerufen am 10.01.2024].

Deutsche Bahn, 26.06.2019: Wie kommt der autonome Kleinbus in Bad Birnbach an? Forschungsnetzwerk stellt Ergebnisse vor. Zugriff: <https://www.deutschebahn.com>, Regionalbüro München, Regionale Presseinformationen, Juni 2019 [abgerufen am 10.11.2022].

Deutsche Bahn, o. J.: Autonome Mobilität. Zugriff: <https://www1.deutschebahn.com/mobilitaetsmanagement>, Autonome Mobilität [abgerufen am 10.01.2024].

Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume (dvs), o. J.: Autonomer Kleinbus Bad Birnbach. Zugriff: <https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de>, Service, Projekte, Projekte der ländlichen Entwicklung, Suche [abgerufen am 10.01.2024].

HEAL, o. J.: HEAL. Wissenschaftliche Begleitforschung. Zugriff: <https://heal-badbirnbach.de> [abgerufen am 10.01.2024].

Viktor Gröll, o. J.: Autonomer Kleinbus. Zugriff: <https://www.badbirnbach.de>, Erleben, Geschichten aus Bad Birnbach, Autonomer Kleinbus [abgerufen am 10.01.2024].