

# Presseecho „AS-UrbanÖPNV“



**Projekt:** Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV

**Laufzeit:** 01.01.2020 – 30.09.2022

**Förderung:**



**Projektleitung:**



**In Kooperation mit:**



## Impressum

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Fakultät Maschinenbau  
Institut für Logistik und Materialflusstechnik  
Lehrstuhl für Logistik  
Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek  
Universitätsplatz 2  
39106 Magdeburg

[zadek@ovgu.de](mailto:zadek@ovgu.de)  
[www.ilm.ovgu.de](http://www.ilm.ovgu.de)

Das Forschungsvorhaben AS-UrbanÖPNV wird im Rahmen der Förderung von Vorhaben der Forschung, Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.

AS-UrbanÖPNV: Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV  
Kennziffer: 19-15003/006  
Aktenzeichen: 307.4.3-32323/1915003006

Dieses Presseecho ist nicht abschließend und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

***Anmerkung:** Die Projektbearbeiter weisen bei allen Publikationen, Pressemitteilungen, Veranstaltungen, Pressegesprächen und Interviews auf die Förderung durch die EU (EFRE) und durch das Land Sachsen-Anhalt hin und bitten immer darum, diese Förderung auch in den Berichterstattungen kenntlich zu machen. In den meisten Fällen werden diese Förderhinweise auch von den Medien übernommen und veröffentlicht. In wenigen Fällen passiert das leider trotz der Hinweise nicht, was von den Projektbearbeitern aber nicht weitergehend beeinflusst werden kann.*

**Online  
& Print**



**oben:**  
Das weltweit erste emissionsfreie Schubboot „Elektra“ wird in Derboen (bei Genthin) gebaut.

**The world's first emission-free push boat "Elektra" is built in Derboen (near Genthin).**

**unten:**  
Wird in Stolberg (Harz) getestet: der autonom fahrende Bus EZ10 - Gen 3 von EasyMile.

**Being tested in Stolberg (Harz): the autonomous bus EZ10 - Gen 3 made by EasyMile.**



**Uni Magdeburg:**  
Prof. Hartmut Zadek (re.) arbeitet am Einsatz von automatisierten Shuttlebussen im öffentlichen Personennahverkehr – gemeinsam mit Olga Biletska und Sönke Beckmann.

**Magdeburg University:**  
Prof Hartmut Zadek (right) is working on the use of automated shuttle buses in local public transport – together with Olga Biletska and Sönke Beckmann.

Ein anderes Zukunftsthema ist die Frage: Wer treibt uns an? Seit der Erfindung der Mobilität sind wir es gewohnt, dass ein Mensch das Steuer bedient – an Land, zu Wasser und in der Luft. Auch hier kündigen sich Veränderungen an. Hinter den Projekt-Kürzeln AS-NaSA und AS-UrbanÖPNV steckt der Einsatz von automatisierten Shuttlebussen im öffentlichen Personennahverkehr. Der Lehrstuhl Logistik an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg um Prof. Hartmut Zadek arbeitet mit den Kommunen und Partnern an den Vorbereitungen zu Pilotbetrieben in Magdeburg und Stolberg (Landkreis Mansfeld-Südharz). Einfach erklärt: Ein Kleinbus fährt eine definierte Strecke ganz alleine. Geklärt werden soll unter anderem die Frage: Wie funktioniert die Kommunikation des fahrerlosen Busses mit einer Ampel? Oder wie gelingt dem Fahrzeug das Einfädeln in einen Kreisverkehr?

Im kommenden Jahr sollen die ersten automatisierten Shuttlebusse in Stolberg und Magdeburg fahren. Allerdings noch nicht ganz fahrerlos: „Noch sind Fahrzeuge ohne Aufsicht in Deutschland verboten. Deshalb wird in Stolberg jemand zur Sicherheit am Steuer des Shuttlebusses sitzen“, sagt Sönke Beckmann als zuständiger Projektmitarbeiter und fügt an: „Ein Fahrer ist außerdem erforderlich, während die mit künstlicher Intelligenz ausgestattete Software lernt.“ Seine Kollegin Olga Biletska ist für den Magdeburger Probebetrieb verantwortlich. Dort wird ein französischer Kleinbus nicht mit Lenkrad, sondern mit einem Joystick für alle Fälle ausgestattet sein. Sönke Beckmann und Olga Biletska haben ihr Studium an der Magdeburger Uni abgeschlossen und absolvieren ihre ersten Schritte in der Forschung mit einem Projekt, das die oft zitierte Verkehrswende symbolisiert. Olga Biletska: „In allen Detailfragen haben wir eine gewisse Nachhaltigkeit im Blick.“ So werden die Shuttlebusse durch Elektromotoren angetrieben. Parallel zur technischen Forschung werden die Fahrgäste bei den Probefahrten befragt. Die Wissenschaft tastet sich voran und setzt dabei auf die Akzeptanz der Nutzer. Für die neuen technischen Möglichkeiten müssen zudem auch die rechtlichen Regelungen geklärt werden, erklärt Prof. Zadek.

# Auf leisen Sohlen zur Stadthalle

Automatisierter Elektro-Bus der Uni Magdeburg soll im Sommer auf Tour gehen

Das Projekt der Magdeburger Universität eines automatisierten Bus-Shuttles in der Stadt ist einen weiteren Schritt vorgekommen: Ein elektrisch betriebener Kleinbus ist jetzt bei den Wissenschaftlern eingetroffen. Im Sommer soll er auf einer Pilotstrecke zwischen der Altstadt und der Stadthalle pendeln.

Von Ivar Lütke  
Altstadt • Noch kam der kleine Elektro-Bus auf dem bislang klassischen Wege in die Landeshauptstadt: aufgeladen auf einem dieselbetriebenen Lkw. Doch schon bald soll der Elektro-Bus ganz ohne Verbrenner-Unterstützung in Magdeburg seine Kunden drehen.

Denn der Elektro-Bus gehört zum Projekt „Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV“ des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg. Die Wissenschaftler um Professor Hartmut Zadek erforschen die Möglichkeit, automatisierte Elektro-Busse als Shuttle in der sogenannten „Letzten Meile“ einzusetzen. Gemeint sind mit dieser letzten Meile „weiße Flecken“ im Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs, der durch Busse oder Straßenbahnen nicht abgedeckt und unrentabel ist. Diese Lücken könnten zukünftig autonom, also fahrerlos, gesteuerte Elektro-Busse schließen, so die Wissenschaftler.

Für die „Feldversuche“ ihres Projektes haben sich die Wissenschaftler die Landeshauptstadt sowie die Harzstadt Stolberg ausgesucht. Während einer der Elektro-Busse in Stolberg vom Stadtrand zum Zentrum pendeln soll, ist in Magdeburg eine Pilotstrecke von der Harnackstraße/Seumestraße über die Sternbrücke bis zur Stadthalle geplant, sagt Professor Zadek.

Diese etwas mehr als zwei Kilometer lange Route muss vor dem Einsatz noch entsprechend vorbereitet werden. Das bedeutet, sie wird eingemessen und entlang der Route werden bei Bedarf Reflektions-schilder aufgestellt, an denen sich der Bus orientieren kann, erläutert Professor Zadek.

Der Bus soll dann die entsprechend vorprogrammierte Strecke abfahren. Zunächst allerdings noch in Begleitung



Olga Biletska, die das Projekt als wissenschaftliche Mitarbeiterin in Magdeburg betreut, nimmt den Shuttlebus beim Eintreffen in Magdeburg unter die Lupe. Im Sommer soll der Elektro-Bus auf die Pilotstrecke gehen.

Foto: Franca Trippier/EasyMile

## Die geplante Teststrecke



eines Operators, der im Fall der Fälle eingreifen kann. Beispielsweise, wenn der Bus von seiner programmierten Route abweichen muss, um Hindernisse zu umfahren oder Nothalten muss. Später soll es aber möglich sein, dass die Shuttlebusse über eine Leitstelle überwacht und gesteuert werden können.

„Für die Teststrecke in Verbindung mit dem Bus-Shuttle wird nun eine Ausnahmegenehmigung für den Betrieb beantragt“, so Zadek. Geplant ist jedoch, dass die Pilotversuche sowohl in Stolberg als auch in

Magdeburg im Juni starten sollen.

Eingesetzt werden soll der Shuttlebus für einen Zeitraum von einem halben Jahr und an mehreren Tagen in der Woche auf der Pilotstrecke pendeln – sowohl ohne als auch mit Fahrgästen. Für diese Zeit wird der Shuttlebus an das Fahrgast-Informationssystem INSA angebunden und die Datenübermittlung getestet, so die Wissenschaftler.



Prof. Hartmut Zadek

Außerdem soll in dem Zeitraum die Akzeptanz des Shuttles durch Nutzerbefragungen analysiert werden.

Weiterhin soll mit den Pilotversuchen analysiert werden, wo in Sachsen-Anhalt solche automatisierten Shuttlebusse eingesetzt werden könnten.

Für die Versuche haben sich die Wissenschaftler für ein französisches Bus-Modell entschieden. Dieses ist bereits seit 2015 in verschiedenen Versuchen weltweit erprobt worden und fährt seit 2017 als erste autonome Shuttlebuslinie Deutschlands im bayrischen Bad Birmbach. Das Modell bietet sechs Sitz- und sechs Stehplätze, ist bis zu 25 Stundenkilometer schnell und eignet sich laut Hersteller für kürzere

Strecken unter fünf Kilometern. Sechs bis zehn Stunden kann der kleine Shuttlebus ohne Nachladen im Einsatz sein.

Die MVB unterstützen das Projekt und sind bereits bei der Vorbereitung des Pilotbetriebes involviert gewesen. Dazu gehörte unter anderem das Einholen der notwendigen Liniengenehmigungen und die notwendige Umlaufplanung des Betriebs.

„Es ist geplant, dass wir den Operator des Shuttles stellen werden. Dazu werden einige unserer Busfahrerinnen und -fahrer eine spezielle Schulung erhalten“, so MVB-Sprecher Tim Stein auf Nachfrage. Außerdem würden die MVB beim Aufbau einer Leitstelle zum Betrieb und zur Überwachung des Shuttles helfen. „Hier können wir unsere Erfahrungen einbringen, da wir als klassisches Verkehrsunternehmen über eine Verkehrsleitstelle verfügen“, so der MVB-Sprecher.

Weitere assoziierte Partner des Uni-Projektes sind die Landeshauptstadt Magdeburg, die Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH und der Magdeburger Regionalverkehrsverbund (Marego). Gefördert wird das Projekt von der EU aus dem europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

## PILOTPROJEKT

**Auftakt für autonome Autofahrt in Magdeburg**

Die Vorbereitungen für den Einsatz eines autonomen Shuttlebusses in Magdeburg befinden sich in den letzten Zügen. In den kommenden Tagen wird die Route, die der Bus ab August fahren wird, vermessen. Erstellt wird ein 3-D-Fahrlinienprofil von der Sternstraße über die Sternbrücke bis zum Heinrich-Heine-Platz.

Von Karolin Aertel 26.07.2021, 00:00



Dieser kleine Elektro-Bus soll ab August als autonomer Shuttlebus eingesetzt werden. Foto: Ivar Lütke

**Magdeburg** - Jede Schwelle, jede Kurve und jegliches Hindernis zwischen Sternstraße, Planckstraße, Sternbrücke und Heinrich-Heine-Platz wird in dieser Woche genauestens vermessen. Damit Magdeburgs erster autonomer Shuttlebus im August seinen Pilotbetrieb aufnehmen kann, starten nun die Einmessfahrten. Sie gehören zu den letzten Vorbereitungen für den Probetrieb des automatisch fahrenden Minibusses.

Wie Olga Biletska erklärt, werde in den kommenden Tagen eine virtuelle Karte, ein sogenanntes 3-D-Fahrlinienprofil, erstellt. In der darauffolgenden Woche starte die Operatorschulung und Mitte/Ende August beginne die halbjährige Testphase, so die wissenschaftliche Mitarbeiterin der Otto-von-Guericke-Universität, die mit dem Pilotprojekt betraut ist.

**Zunächst soll zur Sicherheit halber ein Operator mitfahren**

Auf einer etwas mehr als zwei Kilometer langen Route wird der Bus dann die entsprechend vorprogrammierte Strecke abfahren. Zunächst werde noch ein Operator an Bord sein, der im Notfall eingreifen kann. Später soll die Fahrt von einer Leitstelle aus überwacht werden. Damit der automatisierte Bus am Straßenverkehr teilnehmen kann, mussten in den vergangenen Monaten zahlreiche Genehmigungen eingeholt werden, erklärt Olga Biletska.

Dazu gehörten beispielsweise die Genehmigungen für entsprechende Markierungen und Beschilderungen. Auch eine Erlaubnis für die Sondernutzung der öffentlichen Flächen für die Aufstellung von Lokalisierungspaneelen und Informationstafeln musste eingeholt werden. Schilder mit Hinweisen auf die Teststrecke sind bereits aufgestellt und befinden sich unter anderem in der Sternstraße Ecke Am Buckauer Tor und an der Harnackstraße Ecke Schellingstraße.

**Testbetrieb im Südharz ist bereits gestartet**

Während in Magdeburg noch die Vorbereitungen für den automatisierten Busbetrieb laufen, tourt der Shuttlebus bereits seit Anfang Juli durch Stolberg im Südharz. Stolberg gehört neben der Landeshauptstadt zu den Pilotprojekt-Städten in Sachsen-Anhalt. Mit gerade mal 15 Stundenkilometern fährt der „Thyra Floh“, so wurde der Stolberger Shuttlebus getauft, beinahe lautlos durch das Städtchen. Bis zu 25 Stundenkilometer kann das kleine Gefährt, das sechs Sitz- und sechs Stehplätze zählt, jedoch laut Hersteller auf den Tacho bringen.

In Stolberg ist der kleine Bus auf zwei Strecken unterwegs. In Magdeburg ist bisher eine Tour vorgesehen. An mehreren Tagen in der Woche soll der Bus auf einer Strecke von 2,3 Kilometern zwischen Heinrich-Heine-Platz und Sternstraße pendeln. Dadurch sollen die Stadthalle und der Rotehornpark stärker an das ÖPNV-Angebot der Stadt angebunden werden. Geplant ist der Einsatz von mittwochs bis sonntags. Zwischen 10 und 17 Uhr soll der Bus in einem 30-minütigen Takt fahren.

Für die Einsatzzeit wird der Shuttlebus an das Fahrgast-Informationssystem INSA angebunden und die Datenübermittlung getestet. Zudem werde die Akzeptanz des Shuttles durch Nutzerbefragungen analysiert.

**Shuttle soll Lücken im ÖPNV-Netz schließen**

Bei dem Projekt „Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV“ handelt es sich um ein Projekt des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg. Federführend sind hierbei Lehrstuhl-Leiter Professor Hartmut Zadek und Projektleiter Sönke Beckmann. Die Magdeburger Verkehrsbetriebe (MVB) unterstützen das Projekt und sind unter anderem in den Aufbau der Testleitstelle involviert. Zudem sollen Busfahrer der MVB auch als Operatoren zum Einsatz kommen.

Im bayrischen Birnbach fährt die autonome Shuttlebuslinie bereits seit 2017. Sie bringt Passagiere vom Ortszentrum zum Thermalbad. Der Verkehrsbetrieb in Mainz setzt ein derartiges Fahrzeug auf dem Gelände der Universitätsmedizin ein.

Das Bus-Modell EZIO, das für den hiesigen Einsatz ausgewählt wurde, ist seit 2015 in verschiedenen Projekten weltweit getestet worden. Der EZIO ist ein elektrischer Kleinbus der französischen Firma EasyMile. Er ist 4 Meter lang, zwei Meter breit und 2,87 Meter hoch. Ein Ladevorgang dauert etwa zehn Stunden. Voll aufgeladen kann er sechs bis zehn Stunden zum Einsatz kommen. Er ist dafür ausgelegt, die Lücke im ÖPNV auf der „Letzten Meile“ zu schließen. Gemeint sind die „weißen Flecken“, also Lücken im öffentlichen Personennahverkehr abzudecken.

# Ausmessen für autonome Autofahrt

3-D-Fahrlinienprofil wird für Einsatz von automatisiertem Shuttlebus erstellt

Die Vorbereitungen für den Einsatz eines autonomen Shuttlebusses in Magdeburg befinden sich in den letzten Zügen. In den kommenden Tagen wird die Route, die der Bus ab August fahren wird, vermessen. Erstellt wird ein 3-D-Fahrlinienprofil von der Sternstraße über die Sternbrücke bis zum Heinrich-Heine-Platz.

n-  
tr.  
ft  
as  
e-  
in  
m  
m  
n  
d-  
a-  
ie  
n-  
it  
n-  
ig  
n-

Von Karolin Aertel  
Magdeburg • Jede Schwelle, jede Kurve und jegliches Hindernis zwischen Sternstraße, Planckstraße, Sternbrücke und Heinrich-Heine-Platz wird in dieser Woche genauestens vermessen. Damit Magdeburgs erster autonomer Shuttlebus im August seinen Pilotbetrieb aufnehmen kann, starten nun die Einmessfahrten. Sie gehören zu den letzten Vorbereitungen für den Probetrieb des automatisch fahrenden Mini-busses.

Wie Olga Biletska erklärt, werde in den kommenden Tagen eine virtuelle Karte, ein sogenanntes 3-D-Fahrlinienprofil, erstellt. In der darauffolgenden Woche starte die Operatorschulung und Mitte/Ende August beginne die halbjährige Testphase, so die wissenschaftliche Mitarbeiterin der Otto-von-Guericke-Universität, die mit dem Pilotprojekt betraut ist.

## Zunächst soll zur Sicherheit ein Operator mitfahren

Auf einer etwas mehr als zwei Kilometer langen Route wird der Bus dann die entsprechend vorprogrammierte Strecke abfahren. Zunächst werde noch ein Operator an Bord sein, der im Notfall eingreifen kann. Später soll die Fahrt von einer Leitstelle aus überwacht werden. Damit der automatisierte Bus am Straßenverkehr teilnehmen kann, mussten in den vergangenen Monaten zahlreiche Genehmigungen eingeholt werden, erklärt Olga Biletska. Dazu gehörten beispielsweise die Genehmigungen für entsprechende Markierungen und Beschilderungen. Auch eine Erlaubnis für die Sondernutzung der öffentlichen Flächen für die Aufstellung von Lokali-

## Die geplante Teststrecke



Foto: Karolin Aertel



Foto: Ivar Lübbe



Kartennaterial: © OpenStreetMap-Mitwirkende, Grafik: proPress Media Mitteldeutschland GmbH

sierungspaneelen und Informationstafeln musste eingeholt werden. Schilder für die entsprechenden Haltestellen sind bereits aufgestellt und befinden sich unter anderem in der Sternstraße Ecke Am Buckauer Tor und an der Harnackstraße Ecke Schellingstraße.

## Testbetrieb im Südharz ist bereits gestartet

Während in Magdeburg noch die Vorbereitungen für den automatisierten Busbetrieb laufen, tourt der Shuttlebus bereits seit Anfang Juli durch Stolberg im Südharz. Stolberg gehört neben der Landeshauptstadt zu den Pilotprojektsstädten in Sachsen-Anhalt. Mit gerade mal 15 Stundenkilometern fährt der „Thyra Floh“, so wurde der Stolberger Shuttlebus getauft, beinahe lautlos

durch das Städtchen. Bis zu 25 Stundenkilometer kann das kleine Gefährt, das sechs Sitz- und sechs Stehplätze zählt, jedoch laut Hersteller auf den Tacho bringen.

In Stolberg ist der kleine Bus auf zwei Strecken unterwegs. In Magdeburg ist bisher eine Tour vorgesehen. An mehreren Tagen in der Woche soll der Bus auf einer Strecke von 2,3 Kilometern zwischen Heinrich-Heine-Platz und Sternstraße pendeln. Dadurch sollen die Stadthalle und der Rotehornpark stärker an das ÖPNV-Angebot der Stadt angebunden werden. Geplant ist der Einsatz von mittwochs bis sonntags. Zwischen 10 und 17 Uhr soll der Bus in einem 30-minütigen Takt fahren.

Für die Einsatzzeit wird der Shuttlebus an das Fahrgast-Informationssystem INSA angebunden und die Datenüber-

mittlung getestet. Zudem werde die Akzeptanz des Shuttles durch Nutzerbefragungen analysiert.

## Shuttle soll Lücken im ÖPNV-Netz schließen

Bei dem Projekt „Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV“ handelt es sich um ein Projekt des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg. Federführend sind hierbei Lehrstuhl-Leiter Professor Hartmut Zadek und Projektleiter Sönke Beckmann. Die Magdeburger Verkehrsbetriebe (MVB) unterstützen das Projekt und sind unter anderem in den Aufbau der Testleitstelle involviert. Zudem sollen Busfahrer der MVB auch als Operatoren zum Einsatz kommen.

Im bayrischen Birnbach

fährt die autonome Shuttlebuslinie bereits seit 2017. Sie bringt Passagiere vom Ortszentrum zum Thermalbad. Der Verkehrsbetrieb in Mainz setzt ein derartiges Fahrzeug auf dem Gelände der Universitätsmedizin ein.

Das Bus-Modell EZ10, das für den hiesigen Einsatz ausgewählt wurde, ist seit 2015 in verschiedenen Projekten weltweit getestet worden. Der EZ10 ist ein elektrischer Kleinbus der französischen Firma Easy-Mile. Er ist 4 Meter lang, zwei Meter breit und 2,87 Meter hoch. Ein Ladevorgang dauert etwa zehn Stunden. Voll aufgeladen kann er sechs bis zehn Stunden zum Einsatz kommen. Er ist dafür ausgelegt, die Lücke im ÖPNV auf der „Letzten Meile“ zu schließen. Gemeint sind die „weißen Flecken“, also Lücken im öffentlichen Personennahverkehr abzudecken.

II-Anfall

Volksstimme  
Mittwoch, 28. Juli 2021

### Roboter-Bus trifft auf Dom

**Magdeburg (kf)** • Noch fährt er fremdgesteuert auf seiner künftigen Strecke zwischen Sternstraße und Heinrich-Heine-Platz. Für Magdeburgs ersten autonomen Shuttlebus haben zu Beginn der Woche die Einmessenfahrten begonnen. Begleitet von den staunenden Blicken der Passanten, kreuzte das blau-weiße Elektrogefährt am späten Montagabend gleich mehrmals die Sternbrücke. Eine Mitfahrt war indes noch nicht möglich. Zunächst muss jedes noch so kleine Hindernis auf der etwas mehr als kilometerlangen Route zwischen Innenstadt und Stadtpark abgemessen werden.

Kürzlich hatte das erste Fahrzeug dieser Art im Harzer Stolberg seinen Betrieb für Stadtbesichtigungen aufgenommen. In Magdeburg soll ab Mitte/Ende August die halbjährige Testphase starten - zu Beginn noch sicherheitsshalber mit Operator an Bord. Foto: K. Kraft

## Pilotprojekt: Autonomer Shuttle-Bus fährt in Magdeburg

Ein autonomer Kleinbus von EasyMile soll in Magdeburg auf einer 2,3 Kilometer langen Teststrecke Fahrgäste befördern.

Lesezeit: 3 Min.  In Pocket speichern

   32



(Bild: EasyMile)

30.07.2021 08:23 Uhr

Von Oliver Bunte

Autonom fahrende Busse sollen in Zukunft die Anbindung an den bestehenden öffentlichen Nahverkehr verbessern. In Magdeburg hat die Otto-von-Guericke-Universität in dieser Woche mit den Vorbereitungen für ein entsprechendes Pilotprojekt begonnen. Dazu machte das Forscher-Team erste Fahrversuche mit dem französischen Kleinbus EZ10, der Platz für bis zu zwölf Fahrgäste bietet, am Rande der Magdeburger Altstadt.

Bei den Versuchen in dieser Woche werde zunächst die geplante Teststrecke vermessen, sagte Sönke Beckmann vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik. Am Mittwoch probierte das Wissenschaftler-Team außerdem technische Details aus, wie die automatische Rampe für Rollstühle, die einen barrierefreien Betrieb ermöglichen soll. "Ab nächster Woche startet dann die Schulung der Mitarbeiter und danach beginnt dann der Testbetrieb", sagte Beckmann. Im Testbetrieb, der ab August beginnen soll, können sich dann Interessierte von dem intelligenten fahrerlosen Kleinbus zwischen der Seumestraße über die Sternbrücke in den Stadtpark und zurück fahren lassen. Wann genau die 2,3 Kilometer lange Strecke befahren werden kann, steht noch nicht fest.

### Autonom fahrendes Shuttle

Der 1850 kg leichte Kleinbus EZ10 kann nach Angaben des französischen Herstellers EasyMile zwölf Fahrgäste (EasyMile spricht teilweise auch von 15 Fahrgästen) mit einer Zuladung bis zu knapp einer Tonne aufnehmen. Dabei sind sechs Sitzplätze vorhanden. Je nach den örtlichen Bestimmungen, kann es sein, dass nur die Sitzplätze besetzt werden dürfen. Das Fahrzeug fährt im automatisierten Betrieb bis zu 25 km/h schnell und ist für Strecken bis zu 5 Kilometer Länge geeignet. Zwischen 6 und 10 Stunden hält der Akku durch.

Viel Platz ist in dem Fahrzeug aber nicht: mit Außenmaßen von 4,02 m × 2 m × 2,87 m geht es bei Vollbesetzung recht eng zu. Das Fahrzeug besitzt für das automatisierte Fahren Lidar-Sensoren, GPS und Kameras sowie Sicherheitsfeatures wie Not-Aus-Schalter und audio-visuellen Warnalarm.

Zudem besteht eine ständige 3G- oder 4G-Verbindung zur EasyMile-Cloud-Infrastruktur und eine Hochgeschwindigkeits-Wi-Fi-Verbindung für große Up- und Downloads zur Kommunikation zwischen Fahrzeug und Infrastruktur. Im vollautomatisierten Modus fährt das Fahrzeug eine programmierte Strecke ab. Ein Operator kann den Kleinbus aber auch manuell steuern.

Die autonomen Busse gelten als vielversprechende Zukunftstechnik für die letzte Meile, die Distanz zwischen Wohnort und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, etwa einen Bahnhof. Mit dem Projekt AS-UrbanÖPNV (Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV) wollen die Wissenschaftler ergründen, ob die Kleinbusse, die auf Zuruf fahren können, eine bezahlbare Alternative für den ländlichen Raum sind.

**Sachsen-Anhalt****Autonomer Shuttle-Bus fährt durch Magdeburg**

30.07.2021, 06:20 Uhr



(Foto: Ronny Hartmann/dpa)



Magdeburg (dpa/sa) - Autonom fahrende Busse sollen in Zukunft die Anbindung an den bestehenden öffentlichen Nahverkehr verbessern. In Magdeburg hat die Otto-von-Guericke-Universität in dieser Woche mit den Vorbereitungen für ein entsprechendes Pilotprojekt begonnen. Dazu machten die Forscher erste Fahrversuche mit dem französischen Kleinbus EZ10, der Platz für sechs Fahrgäste hat, am Rande der Magdeburger Altstadt. Zuerst hatte die "Magdeburger Volksstimme" darüber berichtet.

Bei den Versuchen in dieser Woche werde zunächst die geplante Teststrecke vermessen, sagte Sönke Beckmann vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik. Am Mittwoch probierten die Forscher außerdem technische Details aus, wie die automatische Rampe für Rollstühle. "Ab nächster Woche startet dann die Schulung der Mitarbeiter und danach beginnt dann der Testbetrieb", sagte Beckmann. Im Testbetrieb, der ab August beginnen soll, können sich dann Interessierte von dem intelligenten fahrerlosen Kleinbus zwischen der Seumestraße über die Sternbrücke in den Stadtpark und zurück fahren lassen.

Die autonomen Busse gelten als vielversprechende Zukunftstechnologie für die sogenannte letzte Meile, die Distanz zwischen Wohnort und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, etwa durch einen Bahnhof. Mit dem Projekt AS-UrbanÖPNV ("Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV") wollen die Wissenschaftler ergründen, ob die Kleinbusse, die auf Zuruf fahren können, eine bezahlbare Alternative für den ländlichen Raum sind. Der EZ10 kann bis zu 25 Kilometer pro Stunde fahren und eignet sich nach Uni-Angaben für Strecken von bis zu fünf Kilometer.

© dpa-infocom, dpa:210730-99-612117/2



Kommunen

## Autonomer Shuttle-Bus fährt durch Magdeburg

30. Juli 2021, 6:16 Uhr / Quelle: dpa /

ZEIT ONLINE hat diese Meldung redaktionell nicht bearbeitet. Sie wurde automatisch von der Deutschen Presse-Agentur (dpa) übernommen.

Magdeburg (dpa/sa) - Autonom fahrende Busse sollen in Zukunft die Anbindung an den bestehenden öffentlichen Nahverkehr verbessern. In Magdeburg hat die Otto-von-Guericke-Universität in dieser Woche mit den Vorbereitungen für ein entsprechendes Pilotprojekt begonnen. Dazu machten die Forscher erste Fahrversuche mit dem französischen Kleinbus EZ10, der Platz für sechs Fahrgäste hat, am Rande der Magdeburger Altstadt. Zuerst hatte die «Magdeburger Volksstimme» darüber berichtet.

Bei den Versuchen in dieser Woche werde zunächst die geplante Teststrecke vermessen, sagte Sönke Beckmann vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik. Am Mittwoch probierten die Forscher außerdem technische Details aus, wie die automatische Rampe für Rollstühle. «Ab nächster Woche startet dann die Schulung der Mitarbeiter und danach beginnt dann der Testbetrieb», sagte Beckmann. Im Testbetrieb, der ab August beginnen soll, können sich dann Interessierte von dem intelligenten fahrerlosen Kleinbus zwischen der Seumestraße über die Sternbrücke in den Stadtpark und zurück fahren lassen.

Die autonomen Busse gelten als vielversprechende Zukunftstechnologie für die sogenannte letzte Meile, die Distanz zwischen Wohnort und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, etwa durch einen Bahnhof. Mit dem Projekt AS-UrbanÖPNV («Automatisierte Shuttlebusse - Urbaner ÖPNV») wollen die Wissenschaftler ergründen, ob die Kleinbusse, die auf Zuruf fahren können, eine bezahlbare Alternative für den ländlichen Raum sind. Der EZ10 kann bis zu 25 Kilometer pro Stunde fahren und eignet sich nach Uni-Angaben für Strecken von bis zu fünf Kilometer.

© dpa-infocom, dpa:210730-99-612117/2

[Informationen zum Testbetrieb](#)

STARTSEITE >

Kommunen - Magdeburg

## Autonomer Shuttle-Bus fährt durch Magdeburg

30. Juli 2021, 6:16 Uhr



Ein autonom fahrender Shuttle-Bus fährt durch den Stadtpark. Foto: Ronny Hartmann/dpa (Foto: dpa)

*Direkt aus dem dpa-Newskanal*

**Magdeburg** (dpa/sa) - Autonom fahrende Busse sollen in Zukunft die Anbindung an den bestehenden öffentlichen Nahverkehr verbessern. In Magdeburg hat die Otto-von-Guericke-Universität in dieser Woche mit den Vorbereitungen für ein entsprechendes Pilotprojekt begonnen. Dazu machten die Forscher erste Fahrversuche mit dem französischen Kleinbus EZ10, der Platz für sechs Fahrgäste hat, am Rande der Magdeburger Altstadt. Zuerst hatte die "Magdeburger Volksstimme" darüber berichtet.

Bei den Versuchen in dieser Woche werde zunächst die geplante Teststrecke vermessen, sagte Sönke Beckmann vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik. Am Mittwoch probierten die Forscher außerdem technische Details aus, wie die automatische Rampe für Rollstühle. "Ab nächster Woche startet dann die Schulung der Mitarbeiter und danach beginnt dann der Testbetrieb", sagte Beckmann. Im Testbetrieb, der ab August beginnen soll, können sich dann Interessierte von dem intelligenten fahrerlosen Kleinbus zwischen der Seumestraße über die Sternbrücke in den Stadtpark und zurück fahren lassen.

Die autonomen Busse gelten als vielversprechende Zukunftstechnologie für die sogenannte letzte Meile, die Distanz zwischen Wohnort und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, etwa durch einen Bahnhof. Mit dem Projekt AS-UrbanÖPNV ("Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV") wollen die Wissenschaftler ergründen, ob die Kleinbusse, die auf Zuruf fahren können, eine bezahlbare Alternative für den ländlichen Raum sind. Der EZ10 kann bis zu 25 Kilometer pro Stunde fahren und eignet sich nach Uni-Angaben für Strecken von bis zu fünf Kilometer.

## Niemand am Steuer: Ab August fährt der erste autonome Bus durch Magdeburg

Stand: 31. Juli 2021, 12:00 Uhr



Bildrechte: imago images/Ralph Peters

In Magdeburg sollen ab August die ersten vollautomatisierten Kleinbusse des Typs EZ10 selbstständig zwischen Seumestraße und Heinrich-Heine-Platz fahren.

Wissenschaftler\*innen der Otto-von-Guericke-Universität sind am Projekt "Automatisierte Shuttlebusse – Urban ÖPNV" beteiligt.

TEILEN VIA

Facebook Twitter Pinterest Email

Der Bus hat ja gar keinen Fahrer! Keine Angst, das muss so. Bald sind in Magdeburg intelligente fahrerlose Busse unterwegs. Ab August startet die Otto-von-Guericke-Universität den Testbetrieb mit dem vollautomatisierten französischen Kleinbus EZ10 zwischen der Seumestraße und dem Heinrich-Heine-Platz. Zuvor müssen noch die Teststrecke vermessen, technische Details wie etwa automatische Rollstuhlrampen getestet und Mitarbeiter\*innen geschult werden.

### Was kann EZ10?

Der Bus hat Platz für bis zu sechs Fahrgäste, fährt 25 km/h schnell und eignet sich für Strecken von bis zu fünf Kilometern. Moment, fünf Kilometer? Das ist aber nicht weit? Muss es auch nicht. Die autonomen Busse gelten als vielversprechend um die sogenannte letzte Meile zurückzulegen, also die Distanz zwischen der Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr und dem Wohnort. So soll der Anreiz geschaffen werden, auf das eigene Auto zu verzichten, denn die Hemmschwelle dafür, mit öffentlichen Verkehrsmitteln von A nach B zu kommen, ist natürlich umso höher, je weiter entfernt so ein Verkehrsmittel von einem ist.

Neu sind die Technik und das Vorhaben nicht mehr. Kapp sechzig dieser autonomen Shuttlebus-Projekte gibt es bereits in Deutschland. Schon ab 2022 könnten diese im Regelbetrieb am Straßenverkehr teilnehmen, denn der Bundestag hat nun das Gesetz "zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren" genehmigt. Seit 28. Juli 2021 ist es in Kraft. Das heißt, auf bestimmten festgelegten Strecken können autonome Kraftfahrzeuge der "Stufe vier" im öffentlichen Straßenverkehr unterwegs sein.

VORLESEN

### Automatisierungsstufen im Überblick

1	assistiertes Fahren	Fahrer*in beherrscht ständig das Fahrzeug; muss Verkehr im Blick behalten; haftet für Verkehrsverstöße und Schäden; einzelne Assistenzsysteme wie Tempomat unterstützen das Fahren
2	teilautomatisiertes Fahren	Fahrer*in beherrscht ständig das Fahrzeug; muss den Verkehr ständig im Blick haben; haftet für Verkehrsverstöße und Schäden; Fahrzeug kann unter definierten Bedingungen die Spur halten, bremsen oder beschleunigen
3	hochautomatisiertes Fahren	Fahrer*in darf sich vorübergehend von Fahraufgabe abwenden; in vom Hersteller vorgegebenen Anwendungsfällen fährt Pkw selbständig; Fahrer*in muss auf Anforderung des Systems wieder übernehmen
4	vollautomatisiertes Fahren	Fahrer*in kann Fahrzeugführung komplett abgeben; Fahrzeug bewältigt definierte Strecken selbständig; Passagiere müssen Verkehr nicht im Blick behalten; Passagiere haften nicht für Verkehrsverstöße und Schäden
5	autonomes Fahren	Nur noch Passagiere ohne Fahraufgabe, Technik bewältigt alle Verkehrssituationen

Auch die Busse des Urban ÖPNV in Magdeburg verfügen über die Automatisierungsstufe 4. Anfangs wird noch ein\*e Operator\*in an Bord sein, später wird die Fahrt von einer Leitstelle aus überwacht.

### Euphorie und Skepsis

Auch wenn selbstfahrende Autos und Busse eine tolle Vorstellung sind, so ganz überzeugt von der Verlässlichkeit der Technologie sind die Deutschen noch nicht. Laut ADAC zweifeln die nämlich 45 Prozent der Autofahrer\*innen an. Doch auch wenn die **Bevölkerung noch nicht allzu euphorisch** ist, ist das Voranbringen des autonomen Fahrens, auch durch neue Gesetze, sehr sinnvoll, denn es birgt ein großes Potenzial. So könnten automatisierte Busse vielleicht so günstig fahren, dass sich der ländliche Raum besser erschließen lässt. Auch das interessiert die Wissenschaftler\*innen der Otto-von-Guericke-Universität.

### Wann kommt Stufe 5?

2018 hatte Tesla-Chef Elon Musk angekündigt, dass sein Konzern bald Fahrzeuge der Stufe 5 herausbringen würde. Bis heute hat das nicht geklappt. Auch andere Autohersteller\*innen wie BMW, Mercedes oder Rolls-Royce arbeiten an völlig autonomen Fahrzeugen. Die US-Firma Waymo lässt bereits autonome Autos als Taxis fahren, doch auch dort sitzt noch ein\*e Sicherheitsfahrer\*in hinter dem Lenkrad, der oder die gegebenenfalls eingreifen kann. Die Entwicklung eines **völlig sicheren Autopiloten** gestaltet sich schwierig. Darauf, dass im großen Stil bald völlige autonome Busse und Autos durch die Straßen fahren, müssen wir wahrscheinlich noch eine ganze Weile warten.

jeS



## Automatisierter Shuttlebus „Elbi“ startet Pilotbetrieb in Magdeburg

Donnerstag, den 2. August 2021

**Magdeburg / Sternbrücke - Automatisiertes Fahren persönlich erleben:** Vom 03. September bis zum 19. Dezember 2021 findet der Pilotbetrieb des automatisierten Kleinbusses „Elbi“ in Magdeburg statt. Die Pilotstrecke befindet sich zwischen dem Steuben-Denkmal und der Stadthalle. Sie wird täglich zwischen Dienstag und Sonntag befahren. Alle interessierten Bürger\*innen sind herzlich eingeladen, den Shuttlebus kostenlos zu testen.

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) startet gemeinsam mit den Projektpartnern MVB, NASA und der Landeshauptstadt Magdeburg am 03.09.2021 den Pilotbetrieb mit dem automatisierten Shuttlebus der Firma EasyMile. Der Pilotbetrieb stellt das zentrale Ziel des Forschungsvorhabens „AS-UrbanÖPNV: Automatisierte Shuttlebusse – Urbane ÖPNV“ dar, welches im Rahmen der Förderung von Vorhaben der Forschung, Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert wird. Professor Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls Logistik an der OVGU und Gesamtverantwortlicher für das Forschungsvorhaben, berichtet: „Die Vorbereitungen für den im öffentlichen Verkehr voll integrierten Betrieb des Busses waren deutlich umfangreicher als erwartet. So mussten Lokalisierungspaneelen auf der Sternbrücke installiert und die Geschwindigkeit entlang der Pilotstrecke auf 30 km/h reduziert werden.“

**Klaus Zimmermann**, Bürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg, hebt hervor: „Magdeburg ist eine Stadt der Wissenschaft und der Innovation. Der automatisierte Shuttlebus ‚Elbi‘ ist eine revolutionäre Ergänzung der Mobilität des Öffentlichen Personennahverkehrs in Magdeburg. Wir sehen darin eine große Chance, den Magdeburger Nahverkehr nachhaltiger und flexibler zu gestalten.“

**Professor Dr.-Ing. Jens Strackeljan**, Rektor der OVGU, stellt heraus: „Die Inbetriebnahme von ‚Elbi‘ stellt einen wichtigen Meilenstein unserer Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines Intelligenz Mobilitätsraums Magdeburg dar. Besser kann Forschung nicht sichtbar werden. Daher ist es für alle Projektbeteiligten ein großartiges Ereignis, aber die wirklich spannenden Entwicklungen liegen noch vor uns.“

Der elektrisch betriebene Kleinbus, der auf den Namen „Elbi“ getauft wurde, hat eine Kapazität von 6 Personen und kann täglich bis zu 10 Stunden ohne Nachladen eingesetzt werden. Der automatisierte Shuttlebus wird somit regulär in einem halbstündigen Takt zwischen 10 und 17 Uhr von Dienstag bis Sonntag auf der Pilotstrecke zwischen Stadthalle und Seumestraße nahe dem Steuben-Denkmal verkehren. Die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB) wird den Shuttlebus als eine Ergänzung der Buslinie 59 bis Ende des Jahres betreiben. Damit werden die bereits bestehenden Haltestellen „Stadthalle“ und „Hammersteinweg“ an der Sternbrücke in einem höheren Takt bedient, aber auch eine neue Haltestelle in der Seumestraße, mit dem selbigen Namen, errichtet. Dadurch werden der Rotehornpark und die Stadthalle besser an das ÖPNV-Angebot der Stadt angebunden. An der Haltestelle Seumestraße wird auch eine Anschlussicherung realisiert.

„Elbi“ fährt zwar autonom, zur Sicherheit wird aber zu jedem Zeitpunkt ein Operator mitfahren, der bei Bedarf eingreifen kann. Dazu wurden im Vorfeld Busfahrer der MVB ausgebildet. **Birgit Münster-Rendel**, Geschäftsführerin der MVB, über den Start: „Die Magdeburger\*innen können mit ‚Elbi‘ einen Blick in die Zukunft der Mobilität wagen und autonomes Fahren hautnah erleben. Ich freue mich, dass die MVB das Projekt der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg unterstützen darf.“

Die NASA GmbH realisiert die Anbindung an das Fahrgastinformationssystem INSA. Damit können sich die Fahrgäste bequem über die aktuellen Fahrzeiten in der INSA-Anwendung informieren. Peter Panitz, Geschäftsführer der Landesgesellschaft NASA, meint: „Selbstfahrende Kleinbusse eröffnen ganz neue Möglichkeiten, insbesondere auf dem ‚letzten Kilometer‘. Sie können die getakteten Bahn- und Busfahrpläne ergänzen und damit das ÖPNV-Angebot attraktiver machen. Deshalb haben wir ‚Elbi‘ auch in unsere Auskunft INSA aufgenommen. Wir unterstützen die Entwicklung automatisierter Busangebote als Beitrag zur Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs und zur Verkehrswende.“

Die Universität Magdeburg und die Projektpartner verfolgen mit der Durchführung des Pilotbetriebes diese Ziele: Erhebung und Auswertung operativer Betriebsdaten zur Optimierung der Umlaufplanung und des Lademanagements, Analyse der Nutzerakzeptanz, Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale durch den Einsatz kleinskaliertes elektrischer Shuttlebusse sowie eine Wirtschaftlichkeitsbewertung. Basierend auf diesen Erkenntnissen können Empfehlungen für den potenziellen Betrieb derartiger automatisierter Shuttlebusse in Sachsen-Anhalt abgeleitet werden.

Titelfoto v.l. n.r.: Prof. Dr.-Ing. Jens Strackeljan (Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg), Klaus Zimmermann (Bürgermeister Landeshauptstadt Magdeburg), Birgit Münster-Rendel (Geschäftsführerin MVB GmbH & Co. KG), Peter Panitz (NASA GmbH) und Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek (Projektleiter, Lehrstuhl für Logistik, OVGU). © O. Biletzka, OVGU

ÖPNV

## Schlauer Verkehr für die Zukunft Magdeburgs

Eine Studie soll zeigen, welche Fahrzeuge den ÖPNV in Magdeburg bestreiten können. Noch bevor der Stadtrat entscheiden kann, wurde diskutiert.

Von Martin Rieß 05.08.2021, 00:00



Autonomer Bus auf Testfahrt über die Sternbrücke in Magdeburg. Mit dem Fahrzeug werden Daten e weitere Entwicklung gesammelt. Foto: Konstantin Kraft

**Magdeburg** - Unter der Überschrift „Intelligente Transportsysteme“ hat die CDU-Ratsfraktion Anfang des Jahres einen Antrag für den Stadtrat Magdeburg formuliert. Es geht darum, mit welchen Verkehrsmitteln in Zukunft der öffentliche Personennahverkehr in der Landeshauptstadt Sachsen-Anhalts abgewickelt werden kann.

Die Stadtverwaltung Magdeburg hatte inzwischen auch schon eine Stellungnahme vorgelegt. In dieser war unter anderem der Testbetrieb des autonomen Busses zwischen Hasselbachplatz und Stadtpark genannt worden.

### Debatte im Ausschuss

Diese Stellungnahme scheint den Magdeburger Stadträten aber offensichtlich nicht genug zu sein. Bereits im April hatte der Gesundheits- und Sozialausschuss den Vorstoß der CDU ohne weitere Diskussion befürwortet. Im Ausschuss für Umwelt und Energie wurde das Thema zurückgestellt. Und auch der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Verkehr hatte die Diskussion um den Antrag nur wieder verschoben.

Aber jetzt: Die Fachpolitiker für Verkehr lieferten sich eine unerwartet umfangreiche Diskussion zum Thema.



Eine Flotte von E-Lenormer bis E-Mobike hatte die Otto-von-Guericke-Universität im vergangenen Jahr präsentiert. Die Magdeburger Universität forscht in mehreren Bereichen an neuartigen Verkehrslösungen. Archivfoto: Uli Löcher

In der Diskussion hatte sich CDU-Stadtrat Frank Schuster nicht zufrieden mit dem Papier aus der Verwaltung gezeigt. Er sagte: „Diese Stellungnahme macht mich ganz wirr.“ In dem Antrag ist nämlich ausdrücklich die Rede von einer langfristigen Entwicklung - und nicht von kurzfristigen Aktivitäten wie eben dem Test des autonomen Busses.

### Vorbehalt gegen Schienenverkehr

Dabei machte Frank Schuster auch keinen Hehl aus einer gewissen Skepsis gegenüber der Straßenbahn: „Man muss ja nicht immer schienenengebundene Systeme nutzen. Zum Beispiel gibt es in China inzwischen Bahnen mit Gummireifen und Induktionsschleifen“ – siehe kleines Bild. Und in einer früheren Debatte hatte Frank Schusters Fraktionskollege Reinhard Stern unter anderem auch in Frage gestellt, ob der barrierefreie Ausbau auf Jahrzehnte sinnvoll sei. Gerade, wenn man womöglich in einigen Jahren ohnehin eher mit so etwas wie einem Lufttaxi unterwegs sei.

Genau an dieser Stelle machte SPD-Stadtrat Falko Grube deutlich, wo er vorerst die Grenzen für neue Technologien sieht: „Es geht um gute Ideen, um zum Beispiel jene Menschen zu erreichen, die nicht in der Nähe einer Straßbahnstrecke leben. Selbstfahrende Systeme sind da sinnvoll. Wir dürfen aber nicht den Ausbau der Straßenbahn und der Barrierefreiheit in Frage stellen“, sagte er.

### Flugdrachen keine Option

Und auch Linke-Stadtrat René Hempel möchte offenbar nicht den bisherigen öffentlichen Personennahverkehr gefährden: „Der Antrag ist ein wenig unscharf.“ Da könnte man nämlich auch über Flugdrachen nachdenken. Er forderte: „Wir brauchen Visionen für etwas, das auch zu Magdeburg passt.“ Mit dem Blick auf autonome Projekte seien es gerade die schienengebundenen Systeme wie eine Straßenbahn, die im komplexen System des Verkehrs bestehen könnten.

Grünen-Stadträtin Madeleine Linke machte derweil klar, warum der Antrag der Christdemokraten trotzdem zu befürworten sei: An der Uni gibt es zwar Bereiche, die sich mit der Weiterentwicklung des Verkehrs beschäftigen.

### Austausch verbessern

Doch der Austausch bis hin in den Stadtrat hinein sei noch ausbaufähig und daher sei die von der CDU gewünschte Studie sinnvoll. Die Stadträtin sieht dabei auch schon eine Stelle im Visier, die sich des Themas annehmen könnte: „Das wäre über die Organisation der Langen Nacht der Wissenschaft doch einmal eine dankbare Aufgabe für die Stabsstelle im Rathaus.“

Der für Fragen des Verkehrs zuständige Ausschuss hat das Anliegen zwar einstimmig befürwortet. Allerdings mit der Veränderung, dass es sich um eine Studie und nicht gleich um ein ganzes Konzept handeln solle. Das letzte Wort dürfte nach der Sommerpause der Magdeburger Stadtrat haben.



Eine autonome und schienenlose Straßenbahn ist in einer Stadt im Südwesten Chinas in Betrieb gegangen. Foto: dpa

# Schlauer Verkehr für die Zukunft

Studie soll zeigen, welche Fahrzeuge öffentlichen Personennahverkehr bestreiten können

Sind Auto, Bus und Straßenbahnen die Verkehrssysteme, die künftig das Bild der Stadt bestimmen werden? In der Kommunalpolitik wird diskutiert, ob und wie neue Ideen in den Überlegungen eine Rolle spielen sollen.

Von Martin Rieß  
**Magdeburg** • Unter der Überschrift „Intelligente Transportsysteme“ hat die CDU-Ratsfraktion Anfang des Jahres einen Antrag für den Stadtrat formuliert. Es geht darum, mit welchen Verkehrsmitteln in Zukunft der öffentliche Personennahverkehr abgewickelt werden kann.

Die Stadtverwaltung hatte inzwischen auch schon eine Stellungnahme vorgelegt. In dieser war unter anderem der Testbetrieb des autonomen Busses zwischen Hasselbachplatz und Stadtpark genannt worden.

Diese Stellungnahme scheint den Magdeburger Stadträten aber offensichtlich nicht genug zu sein. Bereits im April hatte der Gesundheits- und Sozialausschuss den Vorstoß der CDU ohne weitere Diskussion befürwortet. Im Ausschuss für Umwelt und Energie wurde das Thema zurückgestellt. Und auch der Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Verkehr hatte die Diskussion um den Antrag nur wieder verschoben.

## Debatte im Ausschuss

Aber jetzt: Die Fachpolitiker für Verkehr lieferten sich eine unerwartet umfangreiche Diskussion zum Thema.

In der Diskussion hatte sich CDU-Stadtrat Frank Schuster nicht zufrieden mit dem Papier aus der Verwaltung gezeigt. Er sagte: „Diese Stellungnahme macht mich ganz wirr.“ In dem Antrag ist nämlich ausdrücklich die Rede von einer langfristigen Entwicklung - und nicht von kurzfristigen Aktivitäten wie eben dem Test des autonomen Busses.

Dabei machte Frank Schuster auch keinen Hehl aus einer gewissen Skepsis gegenüber der Straßenbahn: „Man muss ja nicht immer schienengebun-



Ein autonomer Bus auf Testfahrt über die Sternbrücke. Mit dem Fahrzeug werden Daten für die weitere Entwicklung gesammelt.

Foto: Konstantin Kraft



Eine autonome und schienenlose Straßenbahn ist in einer Stadt im Südwesten Chinas in Betrieb gegangen.

Foto: dpa



Eine Flotte von E-Mobilen hatte die Otto-von-Guericke-Universität im vergangenen Jahr präsentiert. Die Magdeburger Universität forscht in mehreren Bereichen an neuartigen Verkehrslösungen.

Archivfoto: Uli Lücke

dene Systeme nutzen. Zum Beispiel gibt es in China inzwischen Bahnen mit Gummireifen und Induktionsschleifen“ - siehe kleines Bild. Und in einer früheren Debatte hatte Frank Schusters Fraktionskollege Reinhard Stern unter anderem auch in Frage gestellt, ob der barrierefreie Ausbau auf Jahrzehnte sinnvoll sei. Gerade, wenn man womöglich in einigen Jahren ohnehin eher mit so etwas wie einem Lufttaxi unterwegs sei.

Genau an dieser Stelle machte SPD-Stadtrat Falko Grube deutlich, wo er vorerst die Grenzen für neue Technologien sieht: „Es geht um gute Ideen,

um zum Beispiel jene Menschen zu erreichen, die nicht in der Nähe einer Straßbahnstrecke leben. Selbstfahrende Systeme sind da sinnvoll. Wir dürfen aber nicht den Ausbau der Straßenbahn und der Barrierefreiheit in Frage stellen“, sagte er.

Und auch Linke-Stadtrat René Hempel möchte offenbar nicht den bisherigen öffentlichen Personennahverkehr gefährden: „Der Antrag ist ein wenig unscharf.“ Da könnte man nämlich auch über Flugdrachen nachdenken. Er forderte: „Wir brauchen Visionen für etwas, das auch zu Magdeburg passt.“ Mit dem Blick auf autonome Projekte

die schienengebundenen Systeme wie eine Straßenbahn, die im komplexen System des Verkehrs bestehen könnten.

Grünen-Stadträtin Madeleine Linke machte derweil klar, warum der Antrag der Christdemokraten trotzdem zu befürworten sei: An der Uni gibt es zwar Bereiche, die sich mit der Weiterentwicklung des Verkehrs beschäftigen.

## Austausch verbessern

Doch der Austausch bis hin in den Stadtrat hinein sei noch ausbaufähig und daher sei die von der CDU gewünschte Stu-

## Kommentar

### Ideen statt Technikglauben

Weltweit wird an den verschiedensten Ideen für neue Wege in der Mobilität geforscht. Und auch Magdeburg ist mit

hoffnungsvollen Trends mit von der Partie: Autonomie für den E-Bus und für Lastenräder sind hier einige Stichwörter.

All die Aktivitäten in einer Gesamtheit zu betrachten, ist sicher sinnvoll. Denn es kann durchaus lohnen, sie an geeigneten Orten auch in Magdeburg zu testen.

Aus dem Vorhandensein die bestehenden Technologien wie den in Magdeburg insgesamt gut funktionierenden öffentlichen Personennahverkehr aus dem Auge zu verlieren und in schicken neuen Techniken das alleinige Heil für die Zukunft erkennen zu wollen, könnte sich als teurer Trugschluss entpuppen. Denn neue Ideen sind erst einmal nur Ideen, die einen langen Atem brauchen, um bis zur Marktfähigkeit entwickelt zu werden. Alles andere wäre eine Technikgläubigkeit, die an die 1950er Jahre, als Menschen glaubten, künftig ihre Autos mit Kernreaktoren betreiben zu können, oder ans 19. Jahrhundert, als die Luft über den Städten voll von Luftschiffen und Ballonen war, erinnert.

Die Stadträtin sieht dabei auch schon eine Stelle im Visier, die sich des Themas annehmen könnte: „Das wäre über die Organisation der Langen Nacht der Wissenschaft doch einmal eine dankbare Aufgabe für die Stabsstelle im Rathaus.“

Der für Fragen des Verkehrs zuständige Ausschuss hat das Anliegen zwar einstimmig befürwortet. Allerdings mit der Veränderung, dass es sich um eine Studie und nicht gleich um ein ganzes Konzept handeln solle. Das letzte Wort dürfte nach der Sommerpause der Magdeburger Stadtrat haben.



Von Martin Rieß

## Autonomer Stadtpark-Bus: In elf Tagen geht's los

Uni-Projekt wird am 2. September offiziell gestartet – Öffentlichkeit kann ab 3. September mit dem Mini-Bus pendeln

Von Ivar Lütke

**Magdeburg** • Magdeburgs erster automatisierter Shuttlebus nimmt in wenigen Tagen seine Fahrt auf. Das Projekt des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg wird am 2. September offiziell gestartet. Einen Tag später sollen dann die Magdeburger mit dem elektrischen Mini-Shuttlebus zwischen Harnackstraße/Seumestraße über die Sternbrücke bis zur Stadthalle pendeln können.

Zu Beginn des Projektes wird immer noch ein Operator



Ab dem 2. September pendelt der Shuttlebus der Uni Magdeburg zwischen Innenstadt und Stadthalle über die Sternbrücke.

Foto: Kraft

mit an Bord sein, um im Fall der Fälle eingreifen zu können. Später soll der Minibus dann gänzlich ohne Fahrer unterwegs sein und über eine Leitstelle überwacht werden. Dafür ist die gut zwei Kilometer lange Strecke in der zurückliegenden Zeit eingemessen und ein sogenanntes 3 D-Fahrlinienprofil erstellt worden.

Im Harzort Stolberg fährt bereits ein solcher automatisierter Shuttlebus. Er pendelt zwischen Stadtrand und Zentrum für Stadtbesichtigungen.

Die Magdeburger Wissenschaftler um Professor Hartmut Zadek erforschen die Mög-

lichkeit, automatisierte Elektro-Busse als Shuttle in der sogenannten „Letzten Meile“ einzusetzen.

### Versuch läuft sechs Monate

Gemeint sind mit dieser letzten Meile „weiße Flecken“ im Netz des öffentlichen Personennahverkehrs, die durch Busse oder Straßenbahnen nicht abgedeckt und unrentabel sind. Diese Lücken könnten zukünftig autonom, also fahrerlos, gesteuerte Elektro-Busse schließen. Der „Feldversuch“ in Magdeburg soll zunächst für ein halbes Jahr laufen.

## Autonomer Shuttle-Bus "Elbi" beginnt Testphase in Magdeburg

In Magdeburg ist nun ein autonomer Shuttlebus unterwegs. Er befährt eine feste Strecke über die Elbe.

Lesezeit: 1 Min.  In Pocket speichern

   16



Ein Shuttlebus des Typs "EasyMile"

02.09.2021 19:13 Uhr

Von dpa

Mit bis zu 15 Kilometer pro Stunde fährt der intelligente Elektroshuttle "Elbi" ab Freitag durch Magdeburg. Bis Ende des Jahres soll der Kleinbus mit sechs Sitzplätzen auf einer vorprogrammierten Strecke zwischen der Seumstraße in der Altstadt und dem Stadtpark pendeln. Der Bus der Firma EasyMile fährt dienstags bis sonntags von 10.00 bis 17.00 Uhr halbstündlich, die Fahrt ist kostenlos.

LESEN SIE AUCH



Pilotprojekt: Autonomer Shuttle-Bus fährt in Magdeburg

### Operatoren an Bord

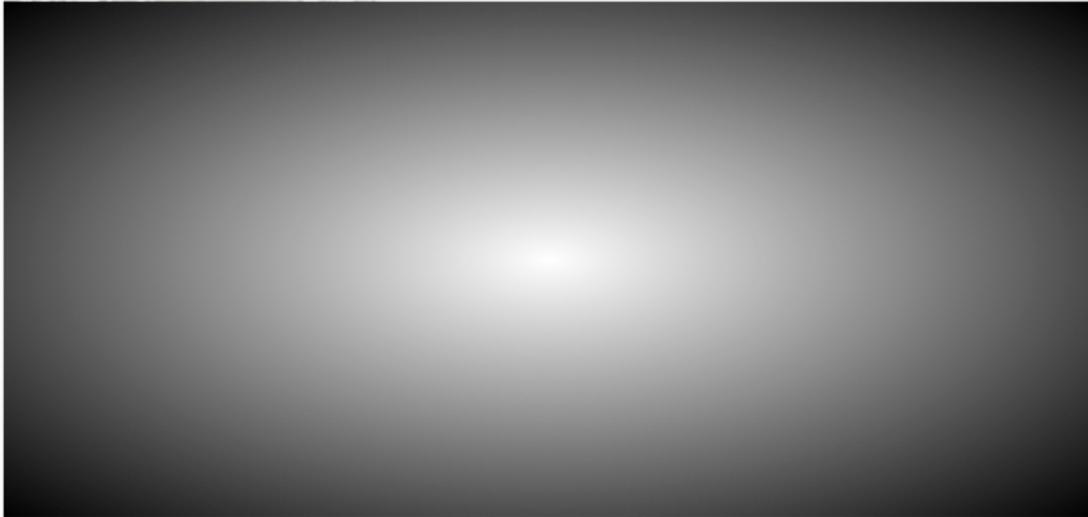
Das Shuttle kann zwar auch autonom, also gänzlich ohne menschliches Zutun, fahren. Das ist in Deutschland unter anderem aus rechtlichen Gründen aber noch nicht möglich. Deshalb fahren speziell dafür ausgebildete Straßenbahnfahrer als sogenannte Operatoren mit. Sie greifen per Touchscreen-Befehl etwa ein, wenn die Sensoren und Kameras des Shuttles ein Hindernis ausgemacht und das Fahrzeug abgebremst haben.

Der Versuch ist Teil des Forschungsvorhabens "AS-Urban ÖPNV" der Universität Magdeburg. Neben Magdeburg erforschen die Wissenschaftler die intelligenten Shuttles seit einigen Wochen auch mit einem ähnlichen Pilotversuch in Stolberg (Landkreis Mansfeld-Südharz).

(mho)

## Autonomous shuttle bus "Elbi" begins test phase in Magdeburg

 MRT / SEPTEMBER 2, 2021 / TECHNOLOGY



Share your love



The intelligent electric shuttle "Elbi" travels through Magdeburg from Friday at up to 15 kilometers per hour. By the end of the year, the six-seater minibus is to commute on a pre-programmed route between Seumstrasse in the old town and the city park. The EasyMile bus runs every half hour from Tuesday to Sunday from 10 a.m. to 5 p.m., the journey is free.

### Operators on board

The shuttle can also drive autonomously, i.e. completely without human intervention. However, this is not yet possible in Germany for legal reasons, among other things. That is why specially trained tram drivers travel as so-called operators. They intervene via touchscreen commands, for example, when the shuttle's sensors and cameras have identified an obstacle and braked the vehicle.

The experiment is part of the research project "[AS-Urban ÖPNV](#)" of the University of Magdeburg. In addition to Magdeburg, the scientists have been researching the intelligent shuttles for several weeks with a similar pilot test in Stolberg (Mansfeld-Südharz district).

## Fahrerlos durch Magdeburg – Bus „Elbi“ startet den Betrieb

Jungfernfahrt des selbstfahrender Bus "Elbi" in Magdeburg.



*Ein autonom fahrender Shuttle-Bus fährt durch den Stadtpark. , Foto: Ronny Hartmann/dpa*

„Da ist ja gar kein Fahrer drin!“

Das werden sich in den kommenden Wochen sicher viele Magdeburger mit ein wenig Verwunderung denken. Denn der erste völlig selbstfahrende Shuttlebus ist jetzt in der Landeshauptstadt unterwegs. „Elbi“ fährt mit einem Elektroantrieb, ist bis zu 30 Stundenkilometer schnell – und kommt tatsächlich ohne Fahrer aus. Wie das funktioniert, erklärt der Projektleiter, Dr. Hartmut Zadek vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg auf Nachfrage von Radio Brocken: „Der Kurs ist eingespeichert. Er hat Sensoren an Bord, die wie ein Radarsystem funktionieren. Und Kamerasysteme, also immer mehrere Systeme, die die Umgebung abtasten und die, wenn ein Hindernis auftaucht, entsprechend reagieren.“

Zur Sicherheit ist aber ein speziell geschulter Operator im Bus mit dabei, der im Notfall eingreifen kann. Bis zu sechs Fahrgäste kann „Elbi“ mitnehmen.

### Weiterer autonomer Bus in Stollberg im Harz

Heute hatte der Bus seine Jungfernfahrt, ab morgen ist er immer von **Donnerstag bis Sonntag, jeweils von 10-17 Uhr im Halbstundentakt zwischen Stadthalle und Seumestraße unterwegs**. Ein weiterer selbstfahrender Bus wird derzeit in Stollberg im Harz getestet.

Für die Forscher sind solche Einsätze ein wichtiger Test. Sie wollen sehen, ob selbstfahrende Fahrzeuge künftig flächendeckend im Nahverkehr eingesetzt werden können. Denn durch den demographischen Wandel lohnt sich besonders auf dem Land der Einsatz des öffentlichen Nahverkehrs für die Unternehmen finanziell immer weniger. Durch selbstfahrende Busse könnte Geld eingespart werden und so Strecken erhalten bleiben. Bis die Fahrzeuge aber voll einsatzbereit sind, wird es noch etwa 20 Jahre dauern, schätzt Dr. Zadek. Bis Ende des Jahres ist „Elbi“ erstmal testweise unterwegs.

## Automatisierter Shuttlebus „Elbi“ startet Pilotbetrieb



v. l. n. r.: Prof. Jens Strackeljahn (OVGU), Klaus Zimmermann (Stadt Magdeburg), Birgit Münster-Rendel (MVB), Peter Panitz (NASA), Prof. Hartmut Zadek (OVGU)

**Vom 03. September bis zum 19. Dezember 2021 findet der Pilotbetrieb des automatisierten Kleinbusses „Elbi“ in Magdeburg statt. Die Pilotstrecke befindet sich zwischen dem Steuben-Denkmal und der Stadthalle. Sie wird täglich zwischen Dienstag und Sonntag befahren. Alle interessierten Bürger\*innen sind herzlich eingeladen, den Shuttlebus kostenlos zu testen.**

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) startet gemeinsam mit den Projektpartnern MVB, NASA und der Landeshauptstadt Magdeburg am 03.09.2021 den Pilotbetrieb mit dem automatisierten Shuttlebus der Firma EasyMile.

Der Pilotbetrieb stellt das zentrale Ziel des Forschungsvorhabens „AS-UrbanÖPNV: Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV“ dar, welches im Rahmen der Förderung von Vorhaben der Forschung, Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert wird.

Professor Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls Logistik an der OVGU und Gesamtverantwortlicher für das Forschungsvorhaben, berichtet: „Die Vorbereitungen für den im öffentlichen Verkehr voll integrierten Betrieb des Busses waren deutlich umfangreicher als erwartet. So mussten Lokalisierungspaneelen auf der Sternbrücke installiert und die Geschwindigkeit entlang der Pilotstrecke auf 30 km/h reduziert werden.“

Klaus Zimmermann, Bürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg, hebt hervor: „Magdeburg ist eine Stadt der Wissenschaft und der Innovation. Der automatisierte Shuttlebus ‚Elbi‘ ist eine revolutionäre Ergänzung der Mobilität des Öffentlichen Personennahverkehrs in Magdeburg. Wir sehen darin eine große Chance, den Magdeburger Nahverkehr nachhaltiger und flexibler zu gestalten.“

Professor Dr.-Ing. Jens Strackeljan, Rektor der OVGU, stellt heraus: „Die Inbetriebnahme von ‚Elbi‘ stellt einen wichtigen Meilenstein unserer Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines Intelligenen Mobilitätsraums Magdeburg dar. Besser kann Forschung nicht sichtbar werden. Daher ist es für alle Projektbeteiligten ein großartiges Ereignis, aber die wirklich spannenden Entwicklungen liegen noch vor uns.“

Der elektrisch betriebene Kleinbus, der auf den Namen „Elbi“ getauft wurde, hat eine Kapazität von 6 Personen und kann täglich bis zu 10 Stunden ohne Nachladen eingesetzt werden. Der automatisierte Shuttlebus wird somit regulär in einem halbstündigen Takt zwischen 10 und 17 Uhr von Dienstag bis Sonntag auf der Pilotstrecke zwischen Stadthalle und Seumestraße nahe dem Steuben-Denkmal verkehren. Die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB) wird den Shuttlebus als eine Ergänzung der Buslinie 59 bis Ende des Jahres betreiben. Damit werden die bereits bestehenden Haltestellen „Stadthalle“ und „Hammersteinweg“ an der Sternbrücke in einem höheren Takt bedient, aber auch eine neue Haltestelle in der Seumestraße, mit dem selbigen Namen, errichtet. Dadurch werden der Rotehornpark und die Stadthalle besser an das ÖPNV-Angebot der Stadt angebunden. An der Haltestelle Seumestraße wird auch eine Anschlusssicherung realisiert.

„Elbi“ fährt zwar autonom, zur Sicherheit wird aber zu jedem Zeitpunkt ein Operator mitfahren, der bei Bedarf eingreifen kann. Dazu wurden im Vorfeld Busfahrer der MVB ausgebildet. Birgit Münster-Rendel, Geschäftsführerin der MVB, über den Start: „Die Magdeburger\*innen können mit ‚Elbi‘ einen Blick in die Zukunft der Mobilität wagen und autonomes Fahren hautnah erleben. Ich freue mich, dass die MVB das Projekt der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg unterstützen darf.“

Die NASA GmbH realisiert die Anbindung an das Fahrgastinformationssystem INSA. Damit können sich die Fahrgäste bequem über die aktuellen Fahrzeiten in der INSA-Anwendung informieren. Peter Panitz, Geschäftsführer der Landesgesellschaft NASA, meint: „Selbstfahrende Kleinbusse eröffnen ganz neue Möglichkeiten, insbesondere auf dem ‚letzten Kilometer‘. Sie können die getakteten Bahn- und Busfahrpläne ergänzen und damit das ÖPNV-Angebot attraktiver machen. Deshalb haben wir ‚Elbi‘ auch in unsere Auskunft INSA aufgenommen. Wir unterstützen die Entwicklung automatisierter Busangebote als Beitrag zur Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs und zur Verkehrswende.“

Die Universität Magdeburg und die Projektpartner verfolgen mit der Durchführung des Pilotbetriebes diese Ziele: Erhebung und Auswertung operativer Betriebsdaten zur Optimierung der Umlaufplanung und des Lademanagements, Analyse der Nutzerakzeptanz, Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einparpotenziale durch den Einsatz kleinskaliertes elektrischer Shuttlebusse sowie eine Wirtschaftlichkeitsbewertung. Basierend auf diesen Erkenntnissen können Empfehlungen für den potenziellen Betrieb derartiger automatisierter Shuttlebusse in Sachsen-Anhalt abgeleitet werden.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie im Internet unter <http://urban-shuttle.ovgu.de/>



Der automatisierte Elektrobus „Elbi“ ist in die Testphase gestartet. Ab sofort pendelt er zwischen Seumestraße in der Altstadt und Stadthalle. Dienstags bis sonntags ist er von 10 bis 17 Uhr im halbstündigen Takt auf der Teststrecke unterwegs. Die Mitfahrt ist kostenlos.

Foto: Uli Lucke

# Schleichfahrt zur Stadthalle

## Automatisierter Elektrobus pendelt ab heute als Forschungsprojekt zwischen Altstadt und Stadtpark

Ab heute pendelt zwischen der Seumestraße in der Altstadt und der Stadthalle ein automatisierter Elektrobus. Es ist ein Pilotprojekt der Magdeburger Uni, die den Einsatz solcher Shuttle auf vorprogrammierten Routen testet. Bis Jahresende können die Magdeburger mitfahren.

Von Ivar Lütke  
**Altstadt** • „Bitte einsteigen“, heißt es ab heute in der Seumestraße. „Elbi“, ein automatisierter Elektrobus, bringt von heute an bis Mitte Dezember Passagiere aus der Altstadt in den Stadtpark und umgekehrt. Dienstags bis sonntags pendelt der kleine Sechszylinder von 10 bis 17 Uhr alle halbe Stunde auf der vorprogrammierten Route über die Sternbrücke. Allerdings in gemächlichem Tempo mit 15 Kilometern pro Stunde. Die Mitfahrt ist kostenlos.

„Elbi“ ist ein Forschungsprojekt der Uni Magdeburg. Wissenschaftler des Instituts für Logistik und Materialflusstechnik forschen am Einsatz von automatisierten Mini-Elektrobussen auf kurzen Strecken im Nahverkehr, die sich für klassische Verkehrsunternehmen nicht rechnen. „Letzte Meile“ oder auch „weiße Flecken“ werden diese Strecken genannt.

In der Zukunft soll es möglich sein, solche automatisierten Shuttles auf vorprogrammierten Routen völlig auto-

### Die Teststrecke



Kartenmaterial: © OpenStreetMap-Mitwirkende, Satellite-Imagery: GeoEye, Aerial Photography: DigitalGlobe

**„Es ist schon etwas seltsam und ungewohnt, so ohne Lenkrad. Aber ich bin offen für Neues.“**

Stefan Thorauer, MVB-Busfahrer und Operator im Mini-Shuttle

**„Ich bin froh, dass das Projekt nach langer Vorbereitung nun gestartet ist.“**

Projektleiterin Olga Biletka von der Otto-von-Guericke-Universität

nom, also ohne Fahrer, einzusetzen. Doch so weit ist das Magdeburger Projekt noch nicht. Die etwas mehr als zwei Kilometer lange Strecke ist zwar vorprogrammiert, aber es gibt für den Minibus noch einige „Stolperstellen“, die im Rahmen des Testlaufes weiter erforscht werden.

Beispielsweise Kreisverkehre, wie der in der Harnackstraße, den „Elbi“ auf seiner Route durchfährt, sind eine komplexe Angelegenheit für automatisiert oder gar autonom fahrende Fahrzeuge, sagt Projektleite-

rin Olga Biletka. Unterschiedliche Raumzeiten der Fahrzeuge im Kreisverkehr sowie sich schnell nähernde Fahrradfahrer an den Ausfahrten könnten das sensor- und kameraergützte Sicherheitssystem auflösen und den Minibus mitten im Kreislauf zum Anhalten zwingen.

Deswegen ist für das Pilotprojekt bei den Testfahrten immer ein ausgebildeter Busfahrer als sogenannter Operator dabei, der an kritischen Stellen eingreift und den Überblick behält. Die Magdeburger Ver-

kehrsbetriebe haben als Partner des Projektes fünf Freiwillige aus ihren Reihen für die Fahrten gefunden.

Einer von ihnen ist Stefan Thorauer. Eigentlich fährt er sonst einen mehr als 18 Meter langen Linienbus durch Magdeburg. Jetzt steht er in dem gut vier Meter langen Mini-Elektrobus ohne Lenkrad und greift im Fall der Fälle per Touchscreen in das Fahrprogramm ein. „Es ist schon etwas seltsam und ungewohnt, so ohne Lenkrad. Aber ich bin offen für Neues. Darum habe ich mich gemeldet“, sagt er.

Für Prof. Hartmut Zadek von der Uni Magdeburg ist klar, dass es noch ein weiter Weg sein wird, bis solche Fahrzeuge wie „Elbi“ im öffentlichen Personennahverkehr voll integriert sind. Doch daran werde mittlerweile intensiv geforscht. Und aus den Erkenntnissen des Magdeburger Projekts könnten Empfehlun-

### Kommentar Erlebbar Forschung



Ivar Lütke zum Pilotprojekt

**M**it dem automatisierten Elektrobus „Elbi“ wird in Magdeburg Forschung sichtbar- und erlebbar. Sie tritt

heraus aus Simulationen und geht in den „Feldversuch“. Mit „Elbi“ sollen Möglichkeiten der Mobilität von morgen getestet und ausgelotet werden. Und die Magdeburger können hautnah dabei sein und automatisiertes Fahren erleben. Es ist noch ein langer Weg, bis möglicherweise viele „Elbis“ durch die Elbestadt kurven und Lücken im Nahverkehrsnetz schließen. Noch gibt es viele technische wie auch bürokratische Hürden zu nehmen und sicher auch Rückschläge zu verkraften. Doch die Anfänge sind gemacht. Es bleibt spannend, wie sich das Projekt entwickelt. Potenzial zu einer kleinen Attraktion in Magdeburg zu werden hat „Elbi“. Auch wenn er „nur“ mit Tempo 15 eher gemächlich unterwegs ist und Radfahrer ihn locker überholen. Doch mal ehrlich: Auf der B1 geht es manchmal auch nicht schneller.

gen für den potenziellen Betrieb derartiger automatisierter Shuttlebusse in Sachsen-Anhalt abgeleitet werden.

### Daten und Fakten zum Pilotprojekt

**Das Projekt:** Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeitet gemeinsam mit den Magdeburger Verkehrsbetrieben, der Nahverkehrsgesellschaft NASA und der Landeshauptstadt Magdeburg an der Erprobung von automatisierten Elektrobus-Shuttles auf Strecken, die im Netz des öffentlichen Personennahverkehrs nicht abgedeckt sind. Das Projekt soll bis zum 19. Dezember laufen. Während des Projektes soll unter anderem untersucht werden, wie der Shuttle sich im Einsatz bewährt, wie die Einsatz- sowie Li-

dezellen optimiert werden können, welche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale sich bieten und auf welche Akzeptanz ein automatisierter Shuttle bei den Nutzern stößt. Dazu soll es eine Umfrage geben.  
**Die Strecke:** Der Elektrobus fährt auf einer vorprogrammierten Route von der Seumestraße über die Sternbrücke bis zum Heinrich-Heine-Platz und zurück. Entlang der Strecke mussten unter anderem 26 Orientierungspunkte gesetzt werden, an denen sich die Kameras und Sensoren des Busses orientieren. „Die Vorbereitungen für den im öffentlichen Verkehr voll integrierten

Betrieb des Busses waren deutlich umfangreicher als erwartet. So mussten Lokalisierungs-paneele auf der Sternbrücke installiert und die Geschwindigkeit entlang der Pilotstrecke auf 30 Kilometer pro Stunde geduldet werden“, so Prof. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls Logistik an der OVGU und Gesamtverantwortlicher für das Forschungsvorhaben. Dazu waren umfangreiche Abstimmungen mit zahlreichen Behörden und Genehmigungen nötig.  
**Der Bus:** Der elektrisch betriebene Kleinbus, der auf dem Namen „Elbi“ getauft wurde, hat sechs Sitzplät-

ze und kann täglich bis zu zehn Stunden ohne Nachladen eingesetzt werden. Er verfügt über zahlreiche Sensoren und Kameras, die zum einen für die Navigation, Umfelderkennung und zum anderen einen Sicherheitsbereich rund um den Bus abtastet, erklärt Obinna Okoroafor vom Fahrzeughersteller „Easy Mile“. Wird beispielsweise ein Sicherheitsabstand von einem Meter unterschritten, verlangsamt der Bus automatisch. Unter einem Abstand von 30 Zentimetern bremsert der Bus ab. Der Bus kann bis zu 25 Kilometer pro Stunde schnell

fahren, im Pilotprojekt ist die Höchstgeschwindigkeit auf Tempo 15 begrenzt.  
**Haltestellen:** In der Seumestraße, auf der Sternbrücke in Höhe Hammersteinweg sowie an der Stadthalle sind Haltepunkte eingerichtet und auch ausgeschildert. Die MVB werden den Shuttlebus als eine Ergänzung der Buslinie 50 bis Ende des Jahres einsetzen. Damit werden die Haltestellen Stadthalle und Hammersteinweg in einem höheren Takt bedient.  
**Fahrplan:** Der Shuttle fährt dienstags bis sonntags von 10 bis 17 Uhr halbstündlich auf der Strecke. Der Fahrplan ist auch im Fahrgastinformationssystem (NSA) eingebunden.



Prof. Hartmut Zadek



Obinna Okoroafor



## Einsteigen bitte! Dieser Bus braucht (fast) keinen Fahrer

In Magdeburg pendelt ab heute ein automatisierter Elektrobus zwischen der Altstadt und dem Stadtpark. Der kleine Sechssitzer, der mit Sensoren und Kameras ausgestattet auf einer programmierten

Route fährt, braucht dabei fast keinen Fahrer. Nur zur Sicherheit ist dennoch ein ausgebildeter Busfahrer an Bord, der im Fall der Fälle eingreift. Denn bei dem Elektroshuttle handelt es sich um ein For-

schungsprojekt der Magdeburger Uni. Bis Jahresende pendelt der Bus mit 15 Stundenkilometern dienstags bis sonntags von 10 bis 17 Uhr alle halbe Stunde. Die Mitfahrt ist kostenlos.

Foto: Uli Lücke



Home » Aktuelles » Allgemein » Automatisierter Shuttlebus „Elbi“ startet Pilotbetrieb

## Automatisierter Shuttlebus „Elbi“ startet Pilotbetrieb

3  
SEP 2021

Vom 03. September bis zum 19. Dezember 2021 findet der Pilotbetrieb des automatisierten Kleinbusses „Elbi“ in Magdeburg statt. Die Pilotstrecke befindet sich zwischen dem Steuben-Denkmal und der Stadthalle. Sie wird täglich zwischen Dienstag und Sonntag befahren. Alle interessierten Bürger\*innen sind herzlich eingeladen, den Shuttlebus kostenlos zu testen.

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) startet gemeinsam mit den Projektpartnern MVB, NASA und der Landeshauptstadt Magdeburg am 03.09.2021 den Pilotbetrieb mit dem automatisierten Shuttlebus der Firma EasyMile. Der Pilotbetrieb stellt das zentrale Ziel des Forschungsvorhabens „AS-UrbanÖPNV: Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV“ dar, welches im Rahmen der Förderung von Vorhaben der Forschung, Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert wird. **Professor Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls Logistik an der OVGU und Gesamtverantwortlicher für das Forschungsvorhaben**, berichtet: „Die Vorbereitungen für den im öffentlichen Verkehr voll integrierten Betrieb des Busses waren deutlich umfangreicher als erwartet. So mussten Lokalisierungspaneelen auf der Sternbrücke installiert und die Geschwindigkeit entlang der Pilotstrecke auf 30 km/h reduziert werden.“

**Klaus Zimmermann, Bürgermeister der Landeshauptstadt Magdeburg**, hebt hervor: „Magdeburg ist eine Stadt der Wissenschaft und der Innovation. Der automatisierte Shuttlebus ‚Elbi‘ ist eine revolutionäre Ergänzung der Mobilität des Öffentlichen Personennahverkehrs in Magdeburg. Wir sehen darin eine große Chance, den Magdeburger Nahverkehr nachhaltiger und flexibler zu gestalten.“

**Jens Strackeljan, Rektor der OVGU**, stellt heraus: „Die Inbetriebnahme von ‚Elbi‘ stellt einen wichtigen Meilenstein unserer Forschungsarbeiten zur Entwicklung eines Intelligenzen Mobilitätsraums Magdeburg dar. Besser kann Forschung nicht sichtbar werden. Daher ist es für alle Projektbeteiligten ein großartiges Ereignis, aber die wirklich spannenden Entwicklungen liegen noch vor uns.“

### Automatisiertes Fahren persönlich erleben

Der elektrisch betriebene Kleinbus, der auf den Namen „Elbi“ getauft wurde, hat eine Kapazität von 6 Personen und kann täglich bis zu 10 Stunden ohne Nachladen eingesetzt werden. Der automatisierte Shuttlebus wird somit regulär in einem halbstündigen Takt zwischen 10 und 17 Uhr von Dienstag bis Sonntag auf der Pilotstrecke zwischen Stadthalle und Seumestraße nahe dem Steuben-Denkmal verkehren. Die Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB) wird den Shuttlebus als eine Ergänzung der Buslinie 59 bis Ende des Jahres betreiben. Damit werden die bereits bestehenden Haltestellen „Stadthalle“ und „Hammersteinweg“ an der Sternbrücke in einem höheren Takt bedient, aber auch eine neue Haltestelle in der Seumestraße, mit dem selbigen Namen, errichtet. Dadurch werden der Rotehornpark und die Stadthalle besser an das ÖPNV-Angebot der Stadt angebunden. An der Haltestelle Seumestraße wird auch eine Anschlusssicherung realisiert.

„Elbi“ fährt zwar autonom, zur Sicherheit wird aber zu jedem Zeitpunkt ein Operator mitfahren, der bei Bedarf eingreifen kann. Dazu wurden im Vorfeld Busfahrer der MVB ausgebildet. **Birgit Münster-Rendel, Geschäftsführerin der MVB**, über den Start: „Die Magdeburger\*innen können mit ‚Elbi‘ einen Blick in die Zukunft der Mobilität wagen und autonomes Fahren hautnah erleben. Ich freue mich, dass die MVB das Projekt der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg unterstützen darf.“



Die NASA GmbH realisiert die Anbindung an das Fahrgastinformationssystem INSA. Damit können sich die Fahrgäste bequem über die aktuellen Fahrzeiten in der INSA-Anwendung informieren. **Peter Panitz, Geschäftsführer der Landesgesellschaft NASA**, meint: „Selbstfahrende Kleinbusse eröffnen ganz neue Möglichkeiten, insbesondere auf dem ‚letzten Kilometer‘. Sie können die getakteten Bahn- und Busfahrpläne ergänzen und damit das ÖPNV-Angebot attraktiver machen. Deshalb haben wir ‚Elbi‘ auch in unsere Auskunft INSA aufgenommen. Wir unterstützen die Entwicklung automatisierter Busangebote als Beitrag zur Stärkung des öffentlichen Nahverkehrs und zur Verkehrswende.“

Die Universität Magdeburg und die Projektpartner verfolgen mit der Durchführung des Pilotbetriebes diese Ziele: Erhebung und Auswertung operativer Betriebsdaten zur Optimierung der Umlaufplanung und des Lademanagements, Analyse der Nutzerakzeptanz, Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale durch den Einsatz kleinskaliger elektrischer Shuttlebusse sowie eine Wirtschaftlichkeitsbewertung. Basierend auf diesen Erkenntnissen können Empfehlungen für den potenziellen Betrieb derartiger automatisierter Shuttlebusse in Sachsen-Anhalt abgeleitet werden.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie [hier](#).

## Magdeburg testet automatisierten Shuttle-Bus "Elbi"

von MDR SACHSEN-ANHALT  
Stand: 03. September 2021, 15:54 Uhr



Mit 15 Kilometern pro Stunde geht es für "Elbi" und seine Fahrgäste durch die Stadt.  
Bildrechte: dpa

Die Mobilität der Zukunft: In Magdeburg ist sie heute schon Realität. Die Otto-von-Guericke-Universität testet neue Möglichkeiten des öffentlichen Nahverkehrs – in Form eines elektrischen, automatisierten Shuttle-Busses. Unbemannt darf der Bus, Stand jetzt, trotzdem nicht fahren.

TEILEN VIA

Facebook Twitter Pinterest Email

In Magdeburg wird seit Freitag automatisierter öffentlicher Nahverkehr (ÖPNV) getestet. "Elbi" ist ein elektrischer Shuttle-Bus, der selbstständig mit einer Geschwindigkeit von bis zu 15 Kilometern pro Stunde fahren kann. Bis Ende 2021 soll der Kleinbus auf einer vorprogrammierten Strecke zwischen der Seumestraße in der Altstadt und dem Stadtpark pendeln.

### Voll automatisiert und computergesteuert

Im Vorfeld sei eine Machbarkeitsanalyse für die Strecke gemacht worden, so Prof. Hartmut Zadek vom Institut für Logistik der Uni Magdeburg. "Man hat geschaut, was muss gemacht und angepasst werden. Wir mussten Lokalisierungspaneel aufhängen sowie die Ampelsteuerung und Geschwindigkeit anpassen", so Zadek.

Der Bus fährt komplett computergesteuert, Hindernisse werden von Sensoren erkannt. Mithilfe von Lasertechnik erkenne der Bus die Umgebung, sagt Zadek. Obwohl der Shuttle gänzlich ohne menschliches Zutun fahren kann, ist ein Mitarbeiter der Verkehrsbetriebe mit an Bord. Das hat unter anderem rechtliche Gründe.

VORLESEN



Im "Elbi" haben bis zu sechs Personen Platz.  
Bildrechte: dpa

### Teil eines weltweiten Pilotprojektes

Der Testbetrieb ist Teil des Forschungsvorhabens "AS-Urban ÖPNV" der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Der Shuttle-Bus ist dafür ausgelegt, die Lücke im ÖPNV auf der "letzten Meile" zu schließen. Als "letzte Meile" wird der Abschnitt bezeichnet, der nicht mehr an den öffentlichen Verkehr angeschlossen ist. Der Bus kann im privaten oder öffentlichen Bereich eingesetzt werden und sowohl autonom als auch manuell bedient werden.

Der Shuttle des französischen Herstellers "Easy Mile" wurde extra an die Bedingungen der Magdeburger Straßen angepasst. Ein ähnlicher Pilotversuch mit einem intelligenten Shuttle läuft seit einigen Wochen auch in **Stolberg im Landkreis Mansfeld-Südharz**. Der Bus wird mit einer Vielzahl anderer Einsätze außerdem weltweit getestet.

### Baldiger Einsatz noch Zukunftsmusik

Bis Busse wie "Elbi" tatsächlich in der Landeshauptstadt regulär zum Einsatz kommen, könnte es allerdings noch dauern. Peter Panitz von der **Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH** (Nasa) sagt dazu: "Weitere Schritte bräuchten auch weitere Innovationssprünge, nämlich eine höhere Geschwindigkeit und größere Kapazitäten."

Wer die Mobilität der Zukunft testen will, kann dienstags bis sonntags von 10 bis 17 Uhr halbstündlich mitfahren. "Elbi" hat Platz für sechs Fahrgäste. Die Fahrt ist kostenlos.

# Mit „Elbi“ auf Tour – so lief der erste Tag

Der automatisierte Elektrobus hat auf seinen Premiertouren schon erste Freunde unter Magdeburgern gefunden

Von Eileen Meinke und Sophie Matern  
**Altstadt** • Magdeburgs erster automatisierter Linienbus ist seit gestern offiziell auf Tour. Die Volksstimme setzte sich am Vormittag mit hinein und fragte Mitfahrer nach ihren ersten Eindrücken.

**Ronald Witte** (54) ist einer von fünf Fahrern, die für den Shuttlebus ausgebildet wurden. Er arbeitet bereits seit 21 Jahren als „normaler“ Busfahrer und macht das auch weiterhin. Auf die Stelle bewarb er sich, weil er sehr interessiert an der neuen Technik ist und Lust auf etwas Abwechslung hatte. „Es ist schön mitzuerleben, wie wissbegierig die Menschen sind. Viele halten an und wollen ein Foto machen“, so der 54-Jährige.



Ronald Witte  
Fahrer Elbi



Klaus  
Kosin

**Klaus Kosin** (78) und sein Enkel **Atien Kosin** (20) fuhren direkt am ersten Tag mit dem Elektrobus. Auch Oma und Mutter waren beim Familienausflug dabei. Nach ihrer ersten Fahrt ziehen alle ein positives Fazit: „Es war echt ein Highlight mitzufahren und hat uns sehr gut gefallen“, berichtet Klaus Kosin. Auch sein Enkel ist zufrieden: „Ich war überrascht, wie gut das funktioniert hat! Ob ich noch einmal fahren würde? Weiß ich nicht. Vielleicht, wenn es weitere Strecken geben wird.“ Seine Mutter **Jane Kosin** ist auch angetan: „Ich hatte erwartet, dass der Bus



Atien  
Kosin



„Elbi“ auf Tour – hier auf der Sternbrücke.

Foto: Lücke

viel mehr ruckeln würde. Aber die Fahrweise war wirklich angenehm“, so die 54-Jährige.

**Rolf Schneider** ist 81 Jahre alt und ist in seiner Heimat Magdeburg am liebsten mit dem Fahrrad mobil. „Ich finde die Idee von der Uni toll, da das auch für Magdeburg spricht.“ Ihm gefällt es, dass der Bus elektrisch fährt und kein Benzin oder Wasserstoff verbraucht. „Ich hoffe, dass das Pilotprojekt in ganz Deutschland



Peter  
Sturm

Resonanz findet. Die Fahrt war sehr angenehm und ruhig.“

**Peter** (75) und **Inga Sturm** (73) wollten den Bus sofort ausprobieren und sind davon überzeugt, dass es auch in Zukunft mehr davon geben wird, besonders im ländlichen Bereich. Peter Sturm: „Wir sind mitge-

fahren, weil wir neugierige Menschen sind. Wir wollen sehen, was es Neues gibt und das hat uns heute positiv überrascht.“



Sebastian  
Löffler

**Sebastian Löffler** (40) ist mit seinem Sohn **Luis** gefahren, um ihm ein fahrerloses Auto zu zeigen: „Es ist eine gute Sache, dass das automatisierte Fahren bereits im öffentlichen Verkehr erprobt wird. Es ist mal was anderes und wann erlebt man so was schon?“ Das werde sich auf jeden Fall irgendwann behaupten, sobald die Technik ausgereift ist. „Der Fortschritt geht ja immer weiter.“



„Elbi“ touren kostenlos dienstags bis sonntags von 10-17 Uhr zwischen Seumestraße, Sternbrücke, Stadthalle und zurück.

# Das Reisen der Zukunft

**Automatisiertes Fahren persönlich erleben: Bis zum 19. Dezember findet der Pilotbetrieb des automatisierten Kleinbusses „Elbi“ in Magdeburg statt.**

**Altstadt (red).** Die Pilotstrecke befindet sich zwischen dem Steuben-Denkmal und der Stadthalle. Sie wird täglich zwischen Dienstag und Sonntag befahren. Alle Interessierten sind eingeladen, den Shuttlebus kostenlos zu testen. Das Institut für Logistik und Materiallusionstechnik der Uni Magdeburg startet gemeinsam mit den Projektpartnern MVB, NASA und der Landeshauptstadt den Pilotbetrieb mit dem automatisierten Shuttlebus. Der elektrisch betriebene Kleinbus, der auf den Namen „Elbi“ getauft wurde, hat eine Kapazität von 6 Personen und kann täglich bis zu 10 Stunden ohne Nachladen eingesetzt werden. Der automatisierte Shuttlebus wird somit regulär in einem halbstündigen Takt zwischen 10 und 17 Uhr von Dienstag bis Sonntag auf der Pilotstrecke zwischen Stadthalle und Seumestraße nahe dem Steuben-Denkmal verkehren. „Elbi“ fährt zwar autonom, zur Sicherheit wird aber zu jedem Zeitpunkt ein Operator mitfahren, der bei Bedarf eingreifen kann.



Ab sofort verkehrt ein neuer Shuttlebus zwischen Steuben-Denkmal und Stadthalle.

Foto: O. Biletzka



Bislang ohne technische Probleme oder gar Ausfälle ist der automatisierte Shuttlebus „Elbi“ zwischen Altstadt und Stadthalle unterwegs. Dienstags bis sonntags von 10 bis 17 Uhr können Passagiere im halbstündigen Takt kostenlos mitfahren.

Fotos (2): Ivar Lütke

# Was halten die Magdeburger von Elbi?

Uni-Forscher starten eine Nutzerbefragung zum kleinen Elektro-Shuttlebus

Seit knapp vier Wochen ist der automatisierte Elektro-Shuttlebus „Elbi“ zwischen der Altstadt und dem Stadtpark im Pendelverkehr unterwegs. Das Pilotprojekt der Uni Magdeburg geht nun in eine weitere Phase: Ab heute startet eine Passagierbefragung, was sie von dem fast autonom fahrenden Fahrzeug halten.

Von Ivar Lütke

**Altstadt** • Unermüdlich spult der blau-weiße Shuttlebus an sechs Tagen in der Woche seine Runden von der Seumestraße über die Sternbrücke bis zur Stadthalle und zurück ab. Technische Probleme oder gar Ausfälle hat es seit dem Start des Pilotversuches am 3. September bislang nicht gegeben. Routiniert arbeitet er sein vorgegebenes Streckenprogramm ab. Zugegebenermaßen nicht völlig autonom, also fahrerlos. An Bord ist weiterhin ein sogenannter Operator, der im Fall der Fälle in das Programm eingreifen kann. Fünf speziell ausgebildete Busfahrer der Magdeburger Verkehrsbetriebe (MVB) sind das.

„Das Projekt läuft weiterhin gut. Nur zu besonderen Stoßzeiten an den Wochenenden können zuweilen die Taktzei-

ten nicht eingehalten werden“, hat Olga Biletska von den Operatoren erfahren. Dann sind nämlich viele Ausflügler und Radfahrer auf der Sternbrücke unterwegs und es geht auch für den mit 15 Stundenkilometern fahrenden Shuttlebus nicht immer voran.

**Ungewöhnlicher Shuttle ist weiter ein Blickfang**

Alle halbe Stunde pendelt Elbi von der Haltestelle Seumestraße über die Sternbrücke mit einem Zwischenstopp in Höhe Hammersteinweg bis zur Stadthalle. Die MVB betreiben den Busshuttle als eine Ergänzung ihrer Buslinie 59 bis Mitte Dezember. Die Fahrzeiten von Elbi sind im Fahrgastinformationssystem Insa angebunden. Die Mitfahrt ist kostenlos, Sitzplätze gibt es für sechs Passagiere.

Auch nach vier Wochen im „Linienverkehr“ fahren Magdeburger und Touristen gern mit dem Elektrobus. Vor allem an den Wochenenden wird der Shuttle rege genutzt, so die Projektleiterin.

Was die Nutzer von Elbi und dem autonomen Fahren im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) halten, das soll jetzt mit einer Umfrage herausgefunden werden. Am Montag startete die Befragung als Interview oder per Fragebogen, so Olga Biletska.

Gestern wurden zudem in einem Fachsymposium zum



Auch nach knapp vier Wochen im Linienverkehr zieht der Elektrobus noch die Blicke von Passanten auf sich.

automatisierten Fahren im ÖPNV im Amo erste Ergebnisse der Pilotversuche von Stolberg im Harz sowie von Elbi in Magdeburg präsentiert. Kommunen, Vertreter von Personennahverkehrsgesellschaften sowie fachlich Interessierte tauschen sich gemeinsam mit den Forschern der Magdeburger Uni über die Projekte aus.

Rechtliche Aspekte spielen ebenso wie die erforderlichen Voraussetzungen zur Umsetzung derartiger Pilotprojekte eine Rolle. Mit der Konzeptvorstellung einer Betriebsleitstelle wurde zudem ein Blick in die Zukunft gewagt, wenn automatisierte Shuttlebusse dann ohne Operator unterwegs sind. Zudem ging es darum, welche Einsatzmöglichkeiten für einen automatisierten Shuttlebusverkehr existieren und welche

technologischen Voraussetzungen bei Fahrzeugen und Infrastruktur dafür erreicht sein müssten.

**Im Januar geht es auf eine Teststrecke der Uni**

Noch bis zum 19. Dezember wird Elbi auf der Pilotstrecke in Magdeburg unterwegs sein. Ab Januar 2022 geht es dann auf eine Teststrecke der Uni im Wissenschaftshafen. Hier soll dann unter anderem die Kommunikation des Elektrobusse mit Ampelsystemen getestet werden. Dies ist derzeit im „realen“ Verkehr noch nicht möglich, da die Uni sich nicht in das öffentliche Ampelsystem einschalten durfte. Deshalb sind derzeit im Testbetrieb noch die Operatoren an Bord dafür zuständig, zu stoppen oder das

## Das Projekt

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeitet gemeinsam mit den Magdeburger Verkehrsbetrieben, der Nahverkehrsgesellschaft Nasa und der Landeshauptstadt Magdeburg an der Erprobung von automatisierten Elektrobus-Shuttles auf Strecken, die im Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs nicht abgedeckt sind. Das Projekt soll bis zum 19. Dezember 2021 laufen. Während des Projektes soll unter anderem untersucht werden, wie der Shuttle sich im Einsatz bewährt, wie die Einsatz- sowie Ladezeiten optimiert werden können, welche CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale sich bieten und auf welche Akzeptanz ein automatisierter Shuttle bei den Nutzern stößt. Dazu gibt es nun eine Umfrage, die gestern gestartet wurde.

Okay zum Losfahren zu geben.

Auf der Uni-Teststrecke soll im Januar auch eine Verknüpfung des Shuttles mit einer Betriebsleitstelle erprobt werden. Die Magdeburger Forscher haben dazu bereits gemeinsam mit einer Firma einen Prototyp einer Leitstelle entwickelt, so Olga Biletska.

## Autonomes Fahren

# Zentrale Leitstellen müssen eingreifen können

4. Oktober 2021, 8:55 Uhr | [Irina Hübner](#)



© Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Der Shuttle Elbi hat am 3. September in Magdeburg seinen Betrieb aufgenommen.

**Zum erfolgreichen Einsatz autonomer Fahrzeuge ist eine zentrale Leitstelle zwingend nötig. Diese muss die Fahrzeuge überwachen und bei Bedarf in Sekundenschnelle mit den Fahrzeugen kommunizieren bzw. in den Fahrtverlauf eingreifen können. Das ist ein Ergebnis eines Testbetriebs autonomer Shuttles.**

Eine erste Bilanz des Pilotbetriebes der automatisierten Elektro-Shuttlebusse Thyra Floh in Stolberg und Elbi in Magdeburg gaben Wissenschaftler:innen des Instituts für Logistik und Materialwissenschaft der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

»Nach unserer Befragung der Kommunen und Verkehrsgesellschaften besteht in Sachsen-Anhalt ein hohes Interesse an dem Einsatz automatisierter Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr«, erklärt Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls für Logistik an der Uni Magdeburg und Gesamtverantwortlicher für die beiden EFRE-geförderten Forschungsvorhaben Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV und Automatisierte Shuttlebusse – Potenzialanalyse Sachsen-Anhalt. »Dabei ist die Nachfrage in Städten höher als auf dem Land, was mit den Entfernungen für Streckenumläufe und den zurzeit noch recht geringen Geschwindigkeiten zu tun haben könnte.« Dennoch befände man sich in der Forschung erst am Anfang und für eine Weiterentwicklung der Technologien in den Fahrzeugen und der Infrastruktur benötige man noch mehr Möglichkeiten zur Erprobung in der Praxis, so Zadek weiter.

Einen hohen Stellenwert werden in den nächsten Jahren die sogenannten Operation Control Centers, also die Betriebsleitstellen erhalten, ist sich Prof. Zadek sicher. »Sie werden die automatisierten Fahrzeuge überwachen und, sobald es in Deutschland erlaubt ist, auch fernsteuern.« Ohne die Unterstützung von Land, Bund und Europäischer Union werde eine Weiterentwicklung des automatisierten Fahrens im ÖPNV in den nächsten Jahren jedoch nicht möglich sein, so der Logistiker.

### Die Shuttle-Pilotprojekte

Seit Juni bzw. September 2021 laufen die ersten Pilotprojekte Sachsen-Anhalts mit automatisierten Elektro-Shuttlebussen in der Stadt Stolberg im Harz und in Magdeburg. Die Busse Thyra Floh und Elbi der Firma EasyMile fahren auf ausgewiesenen Pilotstrecken – im Moment noch mit einem Operator, der bei Bedarf eingreifen kann. Jeweils sechs Fahrgäste haben in den Bussen Platz.

Die Ziele dieser Pilotprojekte sind es, operative Betriebsdaten zur Optimierung der Umlaufplanung und des Lademanagements zu erheben und auszuwerten sowie die Nutzerakzeptanz zu analysieren, die CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale durch den Einsatz elektrischer Shuttlebusse zu berechnen und die Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Basierend auf diesen Erkenntnissen sollen Empfehlungen für den potenziellen Betrieb derartiger automatisierter Shuttlebusse in Sachsen-Anhalt abgeleitet werden.

Die Forschungsvorhaben »AS-UrbanÖPNV: Automatisierte Shuttlebusse – Urbaner ÖPNV« und »AS-NaSA: Automatisierte Shuttlebusse – Potenzialanalyse Sachsen-Anhalt« werden aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.

## „Elbi“ ist auf einem guten Weg

Uni Magdeburg präsentiert erste Ergebnisse zum Pilotprojekt autonome Shuttles

Magdeburg (vs) • „Nach unserer Befragung der Kommunen und Verkehrsgesellschaften besteht in Sachsen-Anhalt ein hohes Interesse am Einsatz automatisierter Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek, Leiter des Lehrstuhls für Logistik an der Uni Magdeburg. Er ist Gesamtverantwortlicher für die Forschungsvorhaben Automatisierte Shuttlebusse - Urbaner ÖPNV und Automatisierte Shuttlebusse - Potenzialanalyse Sachsen-Anhalt. Zadek: „Dabei ist die Nachfrage in Städten höher als auf dem Land, was mit den



Hartmut Zadek

Entfernungen für Streckenumläufe und den zurzeit noch recht geringen Geschwindigkeiten zu tun haben könnte.“

Auf einem Fachsymposium haben er und seine Kollegen vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Universität eine erste Bilanz des Pilotbetriebes der automatisierten Elektro-Shuttlebusse „Thyra Floh“ in Stolberg und „Elbi“ in Magdeburg präsentiert. Trotz des hohen Interesses an dem Einsatz automatisierter Fahrzeuge befände man sich jedoch in der Forschung erst am Anfang und für eine

Weiterentwicklung der Technologien in den Fahrzeugen und der Infrastruktur benötige man noch mehr Möglichkeiten zur Erprobung in der Praxis, so Zadek weiter. Einen hohen Stellenwert werden in den nächsten Jahren die sogenannten Operation Control Centers, also die Betriebsleitstellen erhalten, ist sich der Wissenschaftler sicher. „Sie werden die automatisierten Fahrzeuge überwachen und, sobald es in Deutschland erlaubt ist, auch fernsteuern.“

Seit Juni bzw. September 2021 laufen die ersten Pilotprojekte in Sachsen-Anhalt mit automatisierten Elektro-Shuttlebussen in der Stadt Stolberg



„Elbi“ tourt automatisiert durch Magdeburg.

Foto: Uli Lucke

im Harz und in Magdeburg. Die Busse „Thyra Floh“ und „Elbi“ der Firma EasyMile fahren auf ausgewiesenen Pilotstrecken, im Moment noch mit einem Operator, der bei Bedarf eingreifen kann. Jeweils sechs Fahrgäste haben in

den Bussen Platz. Die Ziele dieser Pilotprojekte sind, Daten zur Optimierung des Einsatzes zu gewinnen, die Nutzerakzeptanz zu analysieren und die CO2-Einsparpotenziale zu berechnen sowie die Wirtschaftlichkeit zu bewerten.

## Autonomes Shuttle: Rund 40 Fahrgäste täglich haben "Elbi" in Magdeburg getestet

Mit einem autonomen Kleinbus ohne Fahrer in der Stadt unterwegs – in Magdeburg war das drei Monate lang möglich. Die Bilanz ist insgesamt positiv.

Lesezeit: 2 Min.  In Pocket speichern

   27



Ein Shuttlebus vom Typ "EasyMile"

18.12.2021 17:56 Uhr

Von dpa

Der Test zum autonomen Fahren mit dem intelligenten Elektroshuttle "Elbi" in Magdeburg war ein voller Erfolg. "Täglich haben durchschnittlich rund 40 Fahrgäste das Angebot genutzt", berichtete Olga Biletska vom Forschungsvorhaben "AS-Urban ÖPNV" der Universität Magdeburg, das den Test wissenschaftlich begleitete. An den Wochenenden seien es oft auch mehr gewesen. Vor allem ältere Menschen und junge Familien mit Kindern, die keine eigenen Fahrzeuge haben oder sie nur selten nutzen, seien neugierig gewesen. Der Bus fährt nur noch bis zum (morgigen) Sonntag.

### Sinnvolle Ergänzung zum ÖPNV – allerdings sehr langsam

Bei Befragungen hätten sich die Fahrgäste positiv über den Kleinbus mit sechs Sitzplätzen geäußert, der auf einer vorprogrammierten Strecke zwischen der Seumestraße in der Altstadt und dem Stadtpark pendelte. Viele hätten im Anschluss an die Fahrt angegeben, sie würden auch in Zukunft automatisierte Fahrzeuge nutzen wollen. Diese seien eine sinnvolle Ergänzung zum öffentlichen Personennahverkehr.

Lediglich die mit 15 Kilometern pro Stunde langsame Geschwindigkeit sei ebenso wie das begrenzte Platzangebot auf etwas Kritik gestoßen. Dagegen sei das Sicherheitsempfinden bei allen Befragten hoch gewesen.

Auch aus Sicht der Forscher war das vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung geförderte Projekt erfolgreich. Es habe keine technischen Ausfälle gegeben, die Sensoren des Fahrzeugs hätten in allen Situationen gut reagiert. Lediglich bei starkem Regen, Nebel oder Schnee habe es Unterbrechungen der Fahrten gegeben.

# Uni testet mit „Elbi“ weiter

Der kleine elektrische Bus kurvt im neuen Jahr auf einer Teststrecke im Wissenschaftshafen

Auch wenn „Elbi“ nach fast vier Monaten nun nicht mehr von der Altstadt in den Stadtpark zuckelt, so ist für den kleinen Elektro-Bus und die Forscher der Uni Magdeburg das Pilotprojekt noch nicht vorbei. Gleich im neuen Jahr geht es auf die Teststrecke der Uni im Wissenschaftshafen.

Von Ivar Lütke Magdeburg • Mit gemächlichen 15 Stundenkilometern zuckelte der kleine blau-weiße automatisierte Elektro-Bus von September bis Mitte Dezember in den Stadtpark und zurück zur Altstadt. Alle 30 Minuten. Auf einer virtuellen, einprogrammierten Route, überwacht von jeder Menge Sensoren - und einem extra ausgebildeten Busfahrer der Magdeburger Verkehrsbetriebe, der als sogenannter Operator ins Programm eingreifen konnte, wenn es nötig wurde.

Der „Feldversuch“ der Magdeburger Uni-Forscher zum Thema automatisiertes Fahren im Öffentlichen Personennahverkehr ist nun vorbei. Erfolgreich sei er gewesen, sagt Olga Biletska, die Projektverantwortliche, die im Projektteam von Prof. Hartmut Zadek zum Thema autonomes Fahren forscht.

„Elbi“, wie die Forscher den knuddeligen Sechssitzer genannt haben, hat sich gut geschlagen im täglichen Pendelverkehr. Größere oder längere Ausfälle habe es nicht gegeben. Nur drei Mal sei der Pendelverkehr ausgefallen. Starker Regen, Schnee sowie Nebel hätten die Sensoren, mit denen „Elbi“ eine virtuelle Route abtastet, lerart verwirrt, dass die Fahrt nur manuell gesteuert vom Operator hätte stattfinden können, sagt Olga Biletska.

## Keine größeren oder längeren Ausfälle

Eine Erfahrung, die die Forscher ebenso aus der Testphase gewonnen haben, betraf die Batterie des Elektro-Busses. Während im Sommer die Batterie am Ende des Tages noch zu gut 50 Prozent geladen war, blieb im Winter nur noch knapp über 20 Prozent übrig. Hauptgründe waren laut Olga Biletska, dass die Klimaanlage länger und häufiger lief und auch das Licht länger eingeschaltet blieb. Ein Mal machte „Elbi“ kurz vor Feierabend schlapp, wie die MVB, die den Bus in ihrem Liniennetz betreiben, mitteilten. „Elbi müde!“,



Knapp vier Monate pendelte der automatisierte Elektro-Shuttle-Bus „Elbi“ über die Sternbrücke zwischen Altstadt und Stadtpark. Nach dem „Feldversuch“ im Öffentlichen Personennahverkehr wird nun auf einer Teststrecke weiter geforscht.

Foto: Uli Lucke



Auf seinen Testfahrten zwischen Altstadt und Stadtpark war „Elbi“ für viele Magdeburger und Gäste ein Hingucker. Vor allem Ältere und Familien mit Kindern nutzten den Shuttle.

Foto: Ivar Lütke

schrieben sie beim Kurznachrichtendienst Twitter. Der kleine Bus musste an die Steckdose. Bei den Fahrgästen, die den Shuttle-Bus kostenfrei nutzen durften, kam der Testwagen gut an, wie eine Umfrage ergab. Täglich nutzten etwa 40 Menschen den Bus, Tendenz an den Wochenenden steigend. Vorwiegend Ältere und Familien mit Kindern fuhren mit „Elbi“. Ihr Hauptgrund dafür: Neugier. Laut Umfrage waren die meisten bereit, auch in Zukunft einen automatisierten oder gar autonom, also gänzlich fahrerlos, fahrenden Bus zu benutzen, sagt Olga Biletska. Allerdings dann lieber einen, der schneller als nur 15 Kilometer pro Stunde fährt und mehr als nur sechs Sitze hat. Nichtsdes-

totrotz sah die Mehrheit der Umfrageteilnehmer einen solchen automatisierten Shuttle auf kurzen Strecken, die sich sonst für den ÖPNV wirtschaftlich nicht lohnen, als eine sinnvolle Ergänzung zum „normalen“ Liniennetz. Für „Elbi“ gibt es jetzt nur eine kurze Verschnaufpause. Denn das Forschungsprojekt geht weiter. Im Januar geht es für den Bus auf eine Teststrecke der Uni am Wissenschaftshafen. Hier stehen dann Testfahrten mit zusätzlichen Kameras und mit einem Prototyp einer Leitstelle auf dem Programm. Denn Ziel des Projektes ist es, dass künftig „Elbi“ und Co. ohne einen Operator an Bord fahren sollen. Von einer Leitstelle aus soll der Bus künftig über-



So twitterten die MVB am 15. Dezember, als „Elbis“ Batterie schwächelte.

Screenshot: Twitter.com/stoerungsmelder

## Das Projekt

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeitet gemeinsam mit den Magdeburger Verkehrsbetrieben, der Nahverkehrsgesellschaft Nasa und der Landeshauptstadt Magdeburg an der Erprobung von automatisierten Elektrobus-Shuttles auf Strecken, die im Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs nicht abgedeckt sind. Der Feldversuch im Nahverkehr lief bis zum 19. Dezember. Finanziert wird das Projekt vom Fonds für regionale Entwicklung der Europäischen Union. Während des viermonatigen „Feldversuches“ wurde unter anderem untersucht, wie der Shuttle sich im Einsatz bewährt, wie die Einsatz- sowie Ladezeiten optimiert werden können, welche CO2-Einsparpotenziale sich bieten und auf welche Akzeptanz ein automatisierter Shuttle bei den Nutzern stößt.

Landkreis Mansfeld-Südharz unterwegs war, ist mittlerweile in einem anderen Forschungsprojekt im Einsatz: Mit ihm werden Tests zum induktiven Laden durchgeführt. Ein ebenso wichtiger Punkt auf dem Weg zum künftigen elektrischen und autonomen Fahren, damit es in Zukunft nicht wieder heißt: „Elbi“ müde!

wacht und geleitet werden. Zusammen mit einer Firma haben die Magdeburger Forscher einen Prototyp einer solchen Leitstelle entwickelt, die nun getestet werden soll.

„Drei Szenarien sollen getestet werden: Zum einen die Kommunikation zwischen Fahrgast und Leitstelle via Kamera, das Einfahren in einen Kreisverkehr, bei dem sich der Operator aus der Leitstelle per Kamera zuschaltet und die Ein- und Ausfahrt frei gibt, sowie die Kommunikation zwischen Bus und Ampel, wobei eine Kamera die Ampelphasen an die Leitstelle überträgt“, sagt Olga Biletska.

Der „Bruder“ von „Elbi“, der „Thyra-Floh“, der ähnlich wie in Magdeburg in Stolberg im

**AUTOMATISIERTES FAHREN**

**Für Magdeburgs Elektro-Bus „Elbi“ gehen die Tests weiter**

Der „Feldversuch“ der Magdeburger Uni-Forscher mit dem automatisierten Elektro-Bus „Elbi“ ist beendet. Das Forschungsprojekt geht im Wissenschaftshafen aber weiter.

Von Ivar Lütke 25.12.2021, 12:00



Knapp vier Monate pendelte der automatisierte Elektro-Shuttle-Bus „Elbi“ über die Sternbrücke zwischen Magdeburgs Altstadt und Stadtpark. Nach dem „Feldversuch“ im Öffentlichen Personennahverkehr wird in 2022 aber weiter geforscht. Foto: Ivar Lütke

**Magdeburg** - Mit gemächlichen 15 Stundenkilometern zuckelte der kleine blau-weiße automatisierte Elektro-Bus von September bis Mitte Dezember 2021 in den Stadtpark und zurück zur Altstadt. Alle 30 Minuten. Auf einer virtuellen, einprogrammierten Route, überwacht von jeder Menge Sensoren – und einem von sechs extra ausgebildeten Busfahrern der Magdeburger Verkehrsbetriebe, der als sogenannter Operator ins Programm eingreifen konnte, wenn es nötig wurde. Der „Feldversuch“ der Magdeburger Uni-Forscher zum Thema automatisiertes Fahren im Öffentlichen Personennahverkehr ist nun vorbei. Was die Forscher sagen und wie es mit „Elbi“ weitergeht.

Erfolgreich sei er gewesen, der „Feldversuch“, sagt Olga Biletska, die Projektverantwortliche, die im Projektteam von Prof. Hartmut Zadek zum Thema autonomes Fahren forscht.

„Elbi“, wie die Forscher den knuddeligen Sechssitzer genannt haben, hat sich gut geschlagen im täglichen Pendelverkehr. Größere oder längere Ausfälle habe es nicht gegeben. Nur drei Mal sei der Pendelverkehr ausgefallen. Starker Regen, Schnee sowie Nebel hätten die Sensoren, mit denen „Elbi“ seine virtuelle Route abtastet, derart verwirrt, dass die Fahrt nur manuell gesteuert vom Operator hätte stattfinden können, sagt Olga Biletska.



So twitterten die Magdeburger Verkehrsbetriebe (MVB) am 15. Dezember 2021, als „Elbi“ Batterie schwächelte. Screenshot: Twitter.com/stoerungsmelder

**Keine größeren oder längeren Ausfälle**

Eine Erfahrung, die die Forscher ebenso aus der Testphase gewonnen haben, betraf die Batterie des Elektro-Busses. Während im Sommer die Batterie am Ende des Tages noch zu gut 50 Prozent geladen war, blieben im Winter nur noch knapp über 20 Prozent übrig. Hauptgründe waren laut Olga Biletska, dass die Klimaanlage länger und häufiger lief und auch das Licht länger eingeschaltet blieb. Ein Mal machte „Elbi“ kurz vor Feierabend schlapp, wie die MVB, die den Bus in ihrem Liniennetz betrieben, mitteilten. „Elbi müde!“, schrieben sie beim Kurznachrichtendienst Twitter. Der kleine Bus musste an die Steckdose.

Bei den Fahrgästen, die den Shuttle-Bus kostenfrei nutzen durften, kam der Testwagen gut an, wie eine Umfrage ergab. Täglich nutzten etwa 40 Menschen den Bus, Tendenz an den Wochenenden steigend. Vorwiegend Ältere und Familien mit Kindern fuhren mit „Elbi“. Ihr Hauptgrund dafür: Neugier. Laut Umfrage wären die meisten bereit, auch in Zukunft einen automatisierten oder gar autonom, also gänzlich fahrerlos, fahrenden Bus zu benutzen, sagt Olga Biletska. Allerdings dann lieber einen, der schneller als nur 15 Kilometer pro Stunde fährt und mehr als nur sechs Sitze hat. Nichtsdestotrotz sah die Mehrheit der Umfrageteilnehmer einen solchen automatisierten Shuttle auf kurzen Strecken, die sich sonst für den ÖPNV wirtschaftlich nicht lohnen, als eine sinnvolle Ergänzung zum „normalen“ Liniennetz.



Auf seinen Testfahrten zwischen Altstadt und Stadtpark war „Elbi“ für viele Magdeburger und Gäste ein Hingucker. Vor allem Ältere und Familien mit Kindern nutzten den Shuttle. Foto: Ivar Lütke

**Für „Elbi“ geht es auf eine Teststrecke im Wissenschaftshafen**

Für „Elbi“ gibt es jetzt nur eine kurze Verschnaufpause. Denn das Forschungsprojekt geht weiter. Im Januar geht es für den Bus auf eine Teststrecke der Uni am Wissenschaftshafen. Hier stehen dann Testfahrten mit zusätzlichen Kameras und mit einem Prototypen einer Leitstelle auf dem Programm. Denn Ziel des Projektes ist es, dass künftig „Elbi“ und Co. ohne einen Operator an Bord fahren sollen. Von einer Leitstelle aus soll der Bus künftig überwacht und geleitet werden. Zusammen mit einer Firma haben die Magdeburger Forscher einen Prototypen einer solchen Leitstelle entwickelt, die nun getestet werden soll.



Olga Biletska ist die Projektverantwortliche. Im Projektteam von Prof. Hartmut Zadek forscht sie an der Magdeburger Uni zum Thema autonomes Fahren. Foto: Ivar Lütke

„Drei Szenarien sollen getestet werden: Zum einen die Kommunikation zwischen Fahrgast und Leitstelle via Kamera, das Einfahren in einen Kreisverkehr, bei dem sich der Operator aus der Leitstelle per Kamera zuschaltet und die Ein- und Ausfahrt frei gibt sowie die Kommunikation zwischen Bus und Ampel, wobei eine Kamera die Ampelphasen an die Leitstelle überträgt“, sagt Olga Biletska.

Der „Bruder“ von „Elbi“, der „Thyra-Floh“, der ähnlich wie in Magdeburg in Stolberg im Landkreis Mansfeld-Südharz unterwegs war, ist mittlerweile in einem anderen Forschungsprojekt im Einsatz: Mit ihm werden Tests zum induktiven Laden durchgeführt. Ein ebenso wichtiger Punkt auf dem Weg zum künftigen elektrischen und autonomen Fahren, damit es in Zukunft nicht wieder heißt: „Elbi“ müde!

**Das Projekt:**

Das Institut für Logistik und Materialflusstechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg arbeitet gemeinsam mit den Magdeburger Verkehrsbetrieben, der Nahverkehrsgesellschaft Nasa und der Landeshauptstadt Magdeburg an der Erprobung von automatisierten Elektrobus-Shuttles auf Strecken, die im Netz des Öffentlichen Personennahverkehrs nicht abgedeckt sind.



Das war „Elbis“ tägliche Pendelroute in Magdeburg. Grafik: prePress Media Mitteldeutschland GmbH

Der Feldversuch im Nahverkehr lief bis zum 19. Dezember 2021. Finanziert wird das Projekt vom Fond für regionale Entwicklung der Europäischen Union.

Während des viermonatigen „Feldversuches“ wurde unter anderem untersucht, wie der Shuttle sich im Einsatz bewährt, wie die Einsatz- sowie Ladezeiten optimiert werden können, welche CO2-Einsparpotenziale sich bieten und auf welche Akzeptanz ein automatisierter Shuttle bei den Nutzern stößt.

Im Juni 2022 soll es in Magdeburg erneut ein Fachsymposium geben, auf dem die Ergebnisse des Feldversuches detailliert ausgewertet und Einsatzmöglichkeiten besprochen werden sollen.

# Autonom unterwegs durch Magdeburg

VON JANINA MAREDRAT



Im letzten Jahr rollte „Elbi“ von September bis Dezember durch die Straßen Magdeburgs. „Elbi“, das ist der Name des automatisierten Busses, der vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik unserer Universität im Forschungsvorhaben AS-UrbanÖPNV im öffentlichen Straßenverkehr getestet wurde. Der Shuttlebus der Firma „EasyMile“ fuhr automatisiert, also ohne einen Fahrer/ eine Fahrerin, von der Seumestraße bis zum Südpark. Das Pilotprojekt wurde vier Monate lang in der Praxis getestet und erwies sich als zukunftsfruchtig. Dabei glänzte der automatisierte Kleinbus nicht nur auf technischer Ebene, sondern konnte auch beim Thema Nachhaltigkeit überzeugen.

Als Laie frage ich mich natürlich „Wie kann ein Bus ganz ohne Fahrer/ Fahrerin durch die Stadt fahren? Wie funktioniert das überhaupt?“ Um diese Fragen rund um „Elbi“ und das autonome Fahren zu beantworten, habe ich bei der Expertin Olga Biletska nachgefragt. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin forscht im Team von Prof. Dr. Hartmut Zadek, Lehrstuhl für Logistik, zum Thema „AS-UrbanÖPNV“ und somit auch an „Elbi“. „Der Bus kann in bestimmten Situationen vollständig ohne menschliche Hilfe, also alleine, operieren. Damit „Elbi“ Hindernisse frühzeitig erkennt, ist er mit einer Kombination aus Sensoren und Messmethoden ausgestattet. Falls der Sicherheitsabstand von etwa einem Meter unterschritten wird, hält „Elbi“ automatisch an“, erklärt mir Olga Biletska. Eine einfache Strecke, ohne Kreuzungen oder Ampeln kann „Elbi“ schon



alleine zurücklegen, nur in besonderen Situationen muss hin und wieder eingegriffen werden: „In der Testphase befindet sich noch ein Operator mit an Bord. Das hat zum einen rechtliche Gründe und zum anderen kann dieser in außergewöhnlichen Verkehrssituationen eingreifen, wie zum Beispiel beim Überfahren des Kreisverkehrs“, bestätigt Biletska.

So revolutionär wie die Technik selbst, könnte der Einsatz von automatisierten Bussen auch für die Infrastruktur von Städten sein. „Wenn die Streckennetze mit automatisierten Bussen ergänzt werden, könnte die hohe Nachfrage nach öffentlichen Verkehrsmitteln besser gedeckt werden“, argumentiert die studierte Maschinenbauerin. Somit würde der zukünftige Einsatz von Bussen wie „Elbi“ einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Mobilität in Magdeburg leisten, wird mir bewusst.

Ein weiterer großer Vorteil, den der Einsatz von automatisierten Shuttlebussen gegenüber herkömmlichen Bussen bietet, ist der Aspekt der Nachhaltigkeit. Anders als bei „normalen“ Bussen handelt es sich bei „Elbi“ nämlich um einen elektrisch angetriebenen Shuttlebus. Und dieser spart enorm viel CO<sub>2</sub> ein. Wie viel genau wird am Ende des Projektes durch die gesammelten Daten berechnet. Aber so viel ist schon mal klar: Eine Akkuladung hält einen ganzen Arbeitstag; einmal

geladen ist der Bus also einen ganzen Tag lang einsatzbereit. Das beeindruckt mich.

„Die Inhalte und Ergebnisse des Projektes AS-UrbanÖPNV entstammen der Förderung von Vorhaben der Forschung, Einführung und Nutzung intelligenter Verkehrssysteme aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Neben dem Ausbau des Streckennetzes und der Einsparung von CO<sub>2</sub> erforscht das Projektteam von Prof. Zadek aber auch, wie die Umlaufplanung sowie das Lademanagement optimiert werden können und analysiert, wie autonome Busse wirtschaftlich eingesetzt und wie sie von den Nutzern und Nutzerinnen akzeptiert werden. Denn am Ende ist eine der wichtigsten Fragen, die sich mir stellt: Wie kommt der autonome Bus bei den Fahrgästen an? „Die Menschen sind bisher alle sehr aufgeschlossen und neugierig gegenüber ‚Elbi‘. Sie teilten uns auch mit, dass sie es sich durchaus vorstellen können, in der Zukunft mit einem automatisierten Shuttlebus zu fahren“, berichtet die junge Wissenschaftlerin. Im Dezember 2021 endete erst einmal der Pilotbetrieb von „Elbi“ in Magdeburg. „Mittelfristig werden wir da aber gute Lösungen finden, wie man die automatisierten Busse wirtschaftlich betreiben kann. Und dann werden diese Busse sicherlich in Zukunft durch Magdeburg fahren“, ist Olga Biletska optimistisch.



## FACHSYMPOSIUM

## Autonomes Fahren: Magdeburger Forscher tüfteln weiter mit „Elbi“

Auch wenn der knuddelige Elektro-Bus „Elbi“ nicht mehr auf Magdeburgs Straßen zu sehen ist - die Forschungen zum autonomen Fahren gehen weiter. Woran die Magdeburger Forscher jetzt tüfteln.

Von Ivar Lütke 17.04.2022, 08:00



Knapp vier Monate pendelte der knuddelige automatisierte Elektro-Bus „Elbi“ in Magdeburg zwischen Altstadt und Stadtpark. Foto: Ivar Lütke

**Magdeburg** - Forscher vom Lehrstuhl Logistik der Otto-von-Guericke-Universität arbeiten weiter an der Zukunft des ÖPNV. Eine gewichtige Rolle spielt dabei [der automatisierte Elektro-Bus „Elbi“](#), der vier Monate im Feldversuch durch Magdeburg zuckelt. Woran die Forscher jetzt tüfteln.

Um die Zukunft des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) wird es im Sommer 2022 wieder bei einem Fachsymposium zum Thema automatisiertes Fahren gehen. Einen ersten Vorgeschmack bekamen die Magdeburger bereits mit dem Modellprojekt „Elbi“. Der knuddelige kleine Elektro-Bus, der von September bis Dezember 2021 auf einer vorprogrammierten Route fast ohne Zutun eines Fahrers zwischen der Altstadt und dem Stadtpark pendelte, lieferte bereits wichtige Daten für das Forschungsteam vom Lehrstuhl Logistik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg unter der Leitung von Prof. Hartmut Zadek. Nach dem Feldversuch wird „hinter den Kulissen“ weiter geforscht.

Der ÖPNV wird sich in den nächsten Jahrzehnten aufgrund des demografischen Wandels und des fehlenden Fahrernachwuchses zur automatisierten Beförderung weiterentwickeln, sind sich die Forscher sicher. Wie in den EU-geförderten EFRE-Projekten mit den automatisierten Shuttlebussen „Thyra Floh“ in Stolberg im Harz und „Elbi“ in Magdeburg demonstriert wurde, stellen derartige Elektro-Kleinbusse eine gute Ergänzung des bestehenden ÖPNV dar, heißt es. Mit voranschreitender Technik und Gesetzgebung werden diese Busse auch ohne mitfahrende Operatoren auskommen. Jedoch wird das autonome, das heißt vollautomatisierte und auf sich selbst gestellte Fahren dieser Fahrzeuge im städtischen Umfeld wohl noch eine Generation weiterer Entwicklungsarbeit erfordern.

Jedoch wird es nach Meinung der Magdeburger Forscher eine Übergangsphase geben, in der Operatoren aus der Ferne via Kommunikationstechnik und Digitalisierung über die Fahrzeugflotten wachen und steuernd eingreifen werden, wenn es erforderlich ist. Die Verkehrsunternehmen des ÖPNV müssen den Pflichten aus dem Personenbeförderungsgesetz folgen und für die Zuverlässigkeit des Betriebes sorgen.

### Digitale Fernüberwachung per Leitzentrale

Auch für einen sich abzeichnenden automatisierten Gütertransport im öffentlichen Raum müssen die Betreiber ihren Sorgfaltspflichten nachkommen. Dies wird zukünftig über die digitale Fernüberwachung einer Betriebsleitstelle erfolgen, wo ein einzelner Operator auf Basis von Echtzeit-Kamerabildern und -Sensordaten zugleich mehrere automatisierte Fahrzeuge im Einsatz überwachen und im Notfall eingreifen kann, so die Forscher.

Der Lehrstuhl Logistik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg forscht seit Jahren auf dem Gebiet des automatisierten Transports und [entwickelt zurzeit eine Betriebsleitstelle für automatisierte Fahrzeuge](#) einschließlich digitaler Vernetzung dieses „Operation Control Centers“ mit Fahrzeugen und Infrastruktur wie beispielsweise Ampeln. Zukünftige Entwicklungsarbeiten werden die künstliche Intelligenz einbeziehen, wodurch der Operator aus der Ferne beim Blick auf das Wesentliche und in dem Treffen richtiger Entscheidungen unterstützt wird.

Auf dem Fachsymposium „Automatisiertes Fahren im ÖPNV“ am 7. Juli 2022 in Magdeburg sollen weitere Ergebnisse zu den Forschungsprojekten vorgestellt werden, so auch ein erster Prototyp der Betriebsleitstelle.

# Prototyp für „Elbis“ Fernsteuerung

Magdeburger Forscher entwickeln Leitstelle für automatisierte Fahrzeuge

Automatisierte Shuttle-Busse wie „Elbi“ sollen künftig fahrerlos eingesetzt werden können. Über eine Leitstelle sollen solche Fahrzeuge aus der Ferne in Echtzeit überwacht und gesteuert werden. An einem Prototyp einer Leitstelle arbeiten Forscher der Uni Magdeburg derzeit.

Von Ivar Lütke Magdeburg • Auf seinen vorprogrammierten Touren zwischen Altstadt und Stadtpark hatte der automatisierte Elektro-Bus „Elbi“ stets noch einen ausgebildeten Fahrer der Magdeburger Verkehrsbetriebe an Bord. Er griff im Fall der Fälle ein, wenn Sensoren und Kameras an Bord nicht weiterkamen. Künftig soll es möglich sein, auf den Fahrer an Bord zu verzichten und die Fahrzeuge fernzusteuern. Daran arbeiten die Forscher des Lehrstuhls Logistik der Otto-von-Guericke-Universität um Prof. Hartmut Zadek derzeit.

„Bis zum tatsächlich autonomen Fahren im öffentlichen Verkehr mit Personenbeförderung ist es noch ein weiter Weg. Das wird noch zirka 20 Jahre dauern“, sagt Hartmut Zadek. Fahrzeuge wie „Elbi“ würden aber auch schon früher im Regelbetrieb zu sehen sein. Nämlich dann, wenn sie unterstützt werden durch eine Betriebsleitstelle. Anstatt des Operators an Bord könnte der mehrere Fahrzeuge aus der Ferne in Echtzeit am Bildschirm überwachen und steuern.

Einen Prototyp einer solchen Betriebsleitstelle haben die Magdeburger Forscher gestern



Prof. Hartmut Zadek und Projektleiterin Olga Biletska mit dem Prototypen einer Leitstelle zur Fernsteuerung von Fahrzeugen. Foto: Lütke

vorgestellt. Mittlerweile haben sie es gemeinsam mit dem Institut für Automation und Kommunikation (ifak) Magdeburg geschafft, Betriebsleitstelle und Kameras und Sensoren an Bord zu verbinden. Außerdem ist es dem ifak gelungen, eine technische Lösung zu entwickeln, um eine Kommunikation zwischen einer Ampel und dem Fahrzeug in Echtzeit herzustellen. Sollte beispielsweise über die Fahrzeugkameras nicht eindeutig zu erkennen sein, ob die Ampel Rot oder Grün anzeigt, braucht es eine solche zweite Datenquelle. Das war im Feldversuch noch nicht möglich gewesen, da die Forscher nicht die Erlaubnis bekommen hatten, auf die öffentlichen Anlagen zuzugreifen.

## MVB-Fahrer geben Hinweise

Bei der weiteren Entwicklung der Betriebsleitstelle stehen nun die nächsten Schritte an. Gemeinsam mit den MVB und den „Test-Fahrern“ werden die gesammelten Erfahrungen weiter ausgewertet. Ihre Hinweise aus dem Blickwinkel des Fahrers fließen in die Gestaltung der Leitstelle ein.

Aktuell arbeiten die Forscher um Prof. Zadek und das ifak daran, auch direkt in die Steuerung des Fahrzeugs eingreifen zu können. Dazu hat das ifak jetzt „Elbis“ Pendant „Thyra Floh“ erworben. Der baugleiche Elektrobus war in Stolberg im Harz im Feldversuch. Beide Fahrzeuge waren für die Projekte nur geleast. Damit durften die Forscher nicht an die Software der Fahrzeuge herangehen. „Elbi“ ist wieder weg, jetzt soll der „Thyra Floh“ eine neue Software bekommen, mit der ein direkter Steuerungszugriff aus der Ferne möglich werden soll, so Prof. Zadek. Er ist optimistisch, dass die Betriebsleitstelle schon vor dem Jahr 2030 einsatzbereit sein kann.

# Research for the development of the last mile by public transport in Magdeburg

Between 3 September and 19 December 2021, the automated shuttle bus "Elbi" of the AS-Urban ÖPNV project, which is headed by Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zadek (Head of the Logistics Department at Otto von Guericke University Magdeburg), drove through Magdeburg.



*Photographer: Olga Biletska, OVGU Magdeburg*

The bus travelled on a 2.3 km loop route, making 4 stops to connect an area of the southern downtown with the Rothehornpark. It ran daily between Tuesday and Sunday and was free of charge for all interested citizens.

This route was carefully selected because "Elbi" is still subject to a number of restrictions, such as a speed limit of 15 kilometres per hour. The self-driving minibus also had its own requirements. These included a maximum route length of 5 kilometres, good network coverage of at least 3G or 4G, and fixed points such as the edges of houses that did not exceed a height of 3 metres. These characteristics were met and partly created on the route between Seumestraße and Rothehornpark - a green oasis in the city.

Up to six people could be taken from one place to another at half-hourly intervals starting at 10:05 am. The small bus was intended to be a supplement to the already existing local public transport and supports the bus line 59. Also the timetable of "Elbi" was integrated and was indicated in the timetable information system INSA.

User-friendliness is a key claim of the developers. Accessibility was also to be tested in the pilot operation. In addition, a user survey was created, which was open between 28 September and 19 December. The results of this survey will be published in the coming months. The whole project is funded by the European Regional Development Fund (ERDF) from the European Union and the Ministry of Regional Development and Transport of Saxony-Anhalt (Germany).

After the end of the test operation, "Elbi" went into tests of a prototype operational control centre until the end of February. These took place in a non-public space and are intended to optimize the user-friendliness of the control centre applications.

So what is behind "Elbi"?

The EZ10 from the company EasyMile GmbH has already been tested worldwide since 2015. With its 4.02m length and 1,850kg, its operating time is 6 to 10 hours after 10 hours of charging.

The "Elbi" shuttle bus is being used in Magdeburg to research the development of an intelligent mobility space. The aim is to integrate the autonomous shuttle buses into the local public transport system so that better connections and a possibility for the "last mile" can be created. This is the distance between public transport and the place of residence, which is often more than a 10-minute walk, especially in rural areas, but can also be further distances in urban areas.

# **Social Media & TV**

**Sachsen-Anhalt** ✓

@sachsenanhalt



Die Zukunft der Mobilität hat begonnen: Prof. Zadek von der [@OVGU](#) arbeitet an Pilotprojekten für autonomes Fahren. In 2021 sollen in Magdeburg & Stolberg die ersten automatisierten Shuttlebusse fahren 👉

[lsauri.de/wrqA](https://lsauri.de/wrqA) [#moderndenken](#) [#guteNachricht](#) (StK)



8:45 vorm. · 2. Dez. 2020 · Facelift-Cloud

7 Retweets 3 Zitierte Tweets 26 „Gefällt mir“-Angaben



logistik\_ovgu · Gefolgt

...



**logistik\_ovgu** Unser automatisierter Shuttlebus "Elbi" wurde gestern eingeweiht. Ab heute pendelt Elbi zwischen der Seumestraße und der Stadthalle über die Sternbrücke. Alle sind herzlich eingeladen mitzufahren. Möglich ist dies von Dienstag bis Sonntag zwischen 10.00 Uhr und 17.00 Uhr. Die Fahrt ist kostenlos.



Gefällt **marvinh.7887** und **54 weitere Personen**

3. SEPTEMBER 2021



Kommentieren ...

Posten



mdr\_san • Folgen

Magdeburg



Seit diesem Freitag fährt in Magdeburg der intelligente Elektroshuttle-Bus „Elbi“. Der Kleinbus mit sechs Plätzen rollt auf einer vorprogrammierten Strecke dienstags bis sonntags 10 und 17 Uhr zwischen der Seumestraße in der Altstadt und dem Stadtpark. Fahrgäste können den Bus kostenlos nutzen.

Theoretisch könnte der Bus autonom fahren. Das ist in Deutschland aber u.a. aus rechtlichen Gründen noch nicht möglich. Deshalb fährt ein speziell dafür ausgebildeter Straßenbahnfahrer mit und kann per Touchscreen eingreifen, z.B. wenn die Kameras oder Sensoren ein Hindernis erkannt haben.



9.849 Aufrufe

4. SEPTEMBER 2021



Kommentieren ...

Posten



[OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG](#)

### Autonomer Bus in Magdeburg - Das Pilotprojekt der Uni Magdeburg | OVGU

1.074 Aufrufe... 27 **MAG ICH NICHT** TEILEN CLIP SPEICHERN ...



**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg | OVGU**  
3150 Abonnenten

**ABONNIEREN**

Im Rahmen eines Pilotprojektes bewegt sich der an der OVGU entwickelte Shuttlebus "Elbi" voll automatisiert auf Magdeburgs Straßen.



uni\_magdeburg und  
magdeburgerverkehrsbetriebe



uni\_magdeburg Eine Busfahrt die ist  
lustig, eine Busfahrt die ist schön 🚌  
🎵 Und mit unserem autonomen  
Shuttlebus „Elbi“ ist sie auch  
futuristisch. Der fährt noch bis zum  
19.12. zwischen Seumestraße und  
Stadtspark. Studentin Janina hat ihn für  
euch getestet. Ihr auch schon?

•  
A bus ride is fun, a bus ride is nice 🚌  
🎵 And with our autonomous shuttle  
bus "Elbi" it is also futuristic. It drives  
until 19.12. between Seumestraße and  
Stadtspark. Student Janina tested it for  
you. Have you already?

•  
#einebusfahrtdieistlustig  
#autonomesfahren #zukunftgestalten  
#magdeburg #mvb #unimagdeburg



2.576 Aufrufe

24. NOVEMBER 2021



Kommentieren ...

Posten