

# Im Sommer einfach mal in die „AMEISE“ einsteigen

Elektrischer Minibus fährt ohne Lenkrad und ohne Pedale – fast – allein durch den Ameisenbühl

(dav) „Wo hält der selbstfahrende Elektro-Bus denn?“, „Ab wann kann ich da mitfahren?“ und „Ist der denn auch sicher?“ – das waren die am häufigsten gestellten Fragen am Donnerstag, 28. April 2022, als vor dem Bürgerzentrum Waiblingen die „AMEISE“ vorgestellt wurde, der selbstfahrende Elektro-Bus. Dicht umlagert war das kleine Mobil – zwischen 13 Uhr und 16 Uhr hatten die Projektbeteiligten jede Menge zu tun, um alle Interessierten ausführlich über den blau-grün-weißen Flitzer zu informieren.

Im Sommer soll der „Linienverkehr“ mit dem automatisiert fahrenden elektrischen Sechssitzer von „EasyMile“ ohne Lenkrad und ohne Pedale sowie zusätzlich einem außen wie innen eher traditionell anmutenden Transporter, der üppig mit Sensoren ausgestattet ist, jedoch noch normal gefahren wird, starten und im Pendelverkehr zwei Haltepunkte im Waiblinger Gewerbegebiet Ameisenbühl miteinander verbinden. Daten sammeln heißt die Maxime.

Von der Steinbeisstraße beim Berufsbildungswerk wird die Fahrt durch die Dieselstraße in Richtung Süden gehen, ein Stück auf der Max-Eyth-Straße und wiederum nach Süden auf der Maybachstraße zum Haltepunkt in Bahnhofsnähe – und wieder zurück. Das vom Land Baden-Württemberg geförderte Projekt „AMEISE“ soll im Gewerbegebiet Ameisenbühl erprobt werden. Der Mini-Bus von „EasyMile“ wird dort im öffentlichen Straßenverkehr unterwegs sein. Das Fahrzeug ist zugelassen, lediglich die Strecke ist vom Regierungspräsidium Stuttgart noch zu genehmigen.

## Zwei Tage in der Woche dürfen Fahrgäste mitfahren

Nach Probefahrten ohne Fahrgäste ist es aber geplant, dass Probanden an voraussichtlich zwei Tagen in der Woche in den beiden Forschungsfahrzeugen vom Bahnhof zum Berufsbildungswerk mitfahren dürfen – im Halbstunden-Takt. Wer das möchte, sollte sich aber gedulden können – es handelt sich nicht um eine konventionelle und regelmäßig betriebene Linie. Interesse? Auf der Projektseite [www.ameise.wandelgesellschaft.de](http://www.ameise.wandelgesellschaft.de), Fahrzeiten, gibt es Auskunft.

Eine völlig andere Fahrweise wird es werden, denn diejenigen, die dann einsteigen, werden weder ein Lenkrad sehen noch Gas- oder Bremspedal. Neun „Leader“-Sensoren übernehmen die „Arbeit“ der menschlichen Sinne im

360-Grad-Rundum-Blick, dabei treffen Lasersensoren auf ausgewählte Punkte, werden zurückgestrahlt, wodurch die Software bestimmen kann, wie weit das Objekt entfernt ist und ob der Bus unbeschadet daran vorbeikommt. „Der Bus fährt wie auf einer virtuellen Schiene“, erläuterte Robert Haase von „EasyMile“. Der 2014 gegründete französische Hersteller von autonomen Fahrzeugen hat in einem Stadtteil von Karlsruhe schon seit einem Jahr Mobile im Testeinsatz.

Die Strecke im Waiblinger Ameisenbühl ist detailliert „gecheckt“. Bis zu 25 Stundenkilometer „schnell“ kann das Gefährt dort unterwegs sein, ähnlich wie ein Elektrofahrrad; sicherheitsshalber ist deshalb eher an Tempo 18 gedacht. Es hält ausreichenden Abstand zu parkenden Fahrzeugen und kann im Fall des Falles schneller bremsen als der Mensch überhaupt reagieren könnte. Haase: „Es ‚sieht‘ über 200 Meter Strecke alles und entscheidet, ob es weiterfahren kann oder halten muss“.

„Und wie komme ich als Rollstuhl- oder Rollator-Fahrer in das Vehikel?“, fragte einer der Umstehenden. Kein Problem. Die „AMEISE“ hat eine Rampe, die auf Wunsch mit Knopfdruck nach außen geklappt werden kann. 350 Kilogramm kann sie tragen. Im Inneren lässt sich ein Rollstuhl sicher verankern.

„Und was passiert, wenn ich mich vor den Bus stelle und nicht weggehe?“, war die nächste Frage. Die Person wird erkannt, das Fahrzeug bleibt unverzüglich ebenfalls stehen. Nach einer gewissen Zeit greift das Programm „Hindernis umfahren“, nachdem sorgfältig geprüft wurde, ob kein anderes Fahrzeug entgegenkommt. Irgendwann soll der selbstfahrende Elektro-Bus ja allein unterwegs sein. Derzeit ist das noch nicht erlaubt, ein „Operator“ muss jede Fahrt begleiten und kann mit Hilfe einer Fernbedienung eingreifen.

## Vom „Rufbus“ noch entfernt

„Wie weit ist die ‚AMEISE‘ denn vom Rufbus entfernt?“, wollte ein ÖPNV-Interessierter wissen. Der „Bus on Demand“, der ganz nach persönlichem Bedarf und auf Wunsch an genau die Stelle geholt werden kann, an der man gern einsteigen würde, dauert hierzulande noch, gab Robert Haase zur Antwort. Ja, in China und in den USA sind sie bereits unterwegs, allerdings auf eigenen Fahrstrecken und ohne Beeinflussung von außen, ergänzt Tristan Seiwerth von der städtischen Abteilung Verkehrsmanagement und nachhaltige Mobilität. Und ja, in Hamburg seien bereits 170 Haltestellen eingerichtet, die ein selbstfahrender Bus über ein „cleveres Routing“ erreichen kann, doch das Projekt ist noch kein Selbstläufer.

Automatisiertes Fahren bietet aber prinzipiell die Chance, die Mobilität nutzerorientierter, effizienter und vielfältiger zu gestalten, man denke nur an das „flache Land“, wo die Bustaktung nicht unbedingt an die Bedürfnisse der Bewohner angepasst sind. Auch für die Zeit des Schülertransportes könnte ein solcher selbstfahrender Bus für Entspannungen sorgen oder für Ausflüge von Seniorenheimen.

Die Bundesregierung schafft für all diese Plä-

ne den Rahmen, erläuterte Robert Haase, geklärt werden müssen freilich noch technische und rechtliche Einzelheiten, auch organisatorische wie Fragen nach dem Ticket, nächtlichem Vandalismus oder dem Transport von kleinen Kindern, die allein unterwegs sind. Irgendwann einmal soll ein Operator beispielsweise von einer Leitwarte aus auf zehn automatisierte Elektro-Busse „aufpassen“ und von dort im Fall des Falles eingreifen.

Schon jetzt könne aber ein Fahrzeug wie das vorgestellte als sicher betrachtet werden. Nun gehe es auch um Aspekte wie die Akzeptanz bei der Bevölkerung. Ist sie bereit, das eigene Auto auch einmal stehen zu lassen, um mit einem automatisierten Fahrzeug von A nach B zu kommen? Eine Online-Diskussion zwischen 50 Teilnehmenden im Internet, die derzeit noch ausgewertet wird, hat bereits zahlreiche Tipps geliefert, weiß Tristan Seiwerth. Die Sammlung und Auswertung liegt beim Projektpartner BridgingIT.

## Was geschieht künftig mit Busfahren?

„Aber wie ist das mit dem Personal bei Busunternehmen?“ – auch diese Frage tat sich den Besucherinnen und Besuchern auf. In den nächsten Jahren ändere sich gar nichts, konnten die Fachleute versichern, denn die automatisierten Busse seien als Ergänzung zum klassischen ÖPNV zu betrachten. „Sie ersetzen derzeit weder S-Bahnen noch normale Busse“, hob Robert Haase hervor. Später sollen sie überall dort zum Einsatz kommen, wo der öffentliche Personennahverkehr nicht so ausgeprägt ist.

Sie sollen zudem eher als Fahrzeug für die „last mile“ betrachtet werden, also für die letzte Wegstrecke nach einer ÖPNV-Fahrt bis nach Hause – als „Lückenschließer“. Sobald die Technik derart ausgereift ist, dass der autonome Bus ohne Operator und mit seinen sechs Sitzplätzen quasi wie ein Sammeltaxi unterwegs sein kann, rechne sich der Einsatz. Der Bedarf an Omnibusfahren sei davon völlig unabhängig hoch, denn bis zum Jahr 2030 soll in Baden-Württemberg das ÖPNV-Angebot verdoppelt werden.

## Die Stufen der Automatisierung

Eigentlich ist die Waiblinger „AMEISE“ schon jetzt auf Stufe 3 der Automatisierung, was die Technik angeht. Von einer zplus sprechen aber Susanne Schuchal von Transdev sowie Liss Böckler von der Interlink GmbH – beide Partnerunternehmen beim Projekt „AMEISE“ – zum derzeitigen Stand des Verfahrens. Die Stufen der Automatisierung (Quelle: ADAC):

- **Erstes Level: Assistiertes Fahren.** In der Stufe 1 befinden sich viele Fahrzeuge schon länger. Beim assistierten Fahren sind die Füße von Gas und Bremse weg. Die Hände befinden sich aber noch am Lenkrad. Als unterstützendes Fahrerassistenzsystem dient hauptsächlich der Abstandsregeltempomat, das ACC. Aber auch andere Fahrerassistenzsysteme wie Bremsassistent, Spurverlassenswarner, toter Winkelassistent u.ä. greifen zumeist während ins Geschehen ein.
- **Zweites Level: Teilautomatisiertes Fahren.** In der Stufe 2 können erstmals die Hände vom Lenkrad genommen werden. Hier werden nun teilweise Fahrfunktionen vom Fahrer auf das System übertragen. Der Fahrer muss aber ständig die Funktionen und die Umgebung überwachen und falls erforderlich und ohne zusätzliche Aufforderung durch das System eingreifen und übernehmen können. Deshalb müssen die Hände des Autofahrers auch immer in Griffnähe des Lenkrads bleiben. Er darf keine fremden Tätigkeiten wie z. B. Surfen im Internet nachgehen
- **Drittes Level: Hochautomatisiertes Fahren.** Einen Schritt weiter geht das hochautomatisierte Fahren in der Stufe 3. Die Hände können nun im Prinzip entspannt auf dem Schoß liegen, denn es ist keine dauerhafte Überwachung durch den Fahrer mehr nötig. Allerdings muss sich dieser aber jederzeit bereithalten und den Verkehr noch im Blick haben. So könnte der Fahrer aber auch am Monitor Infos aus dem Internet abrufen oder einen Film ansehen. Stößt das System an seine Grenzen, erkennt es dies selbstständig und fordert den Autofahrer zur Übernahme des Fahrzeugs, z.B. akustisch, dazu auf.
- **Viertes Level: Vollautomatisiertes Fahren.** In der vierten Stufe dem vollautomatisierten Fahren übernimmt das Assistenzsystem weitestgehend. Nun darf der Fahrer entspannt die Zeitung lesen, denn er muss den Verkehr nicht mehr im Blick haben. Das bedeutet aber auch, dass dieser die komplette Verantwortung an das Auto übergibt. Dies kann beispielsweise auf bestimmten Strecken wie ausgewählten Autobahnen der Fall sein.
- **Fünftes Level: Autonomes Fahren.** Erst in der Stufe 5 wird von autonomen Fahren gesprochen. Es bedeutet ganz einfach: das Auto fährt von selbst. Das Auto fährt also von A nach B und benötigt dazu den Fahrer gar nicht mehr. Deshalb spricht man hier auch vom fahrerlosen Fahren.

## Das Projekt

Die Stadt Waiblingen ist Teil eines Konsortiums, das die Chancen und Auswirkungen des autonomen Fahrens im Busverkehr erforschen



Bis man mit dem autonom fahrenden Elektro-Bus durch Waiblingens Gewerbegebiet Ameisenbühl fahren darf, dauert es zwar noch bis zum Sommer, aber die „Ameise“ wurde am Donnerstag, 28. April 2022, vor dem Bürgerzentrum schon einmal öffentlich vorgestellt. Fotos: David



Das Interesse war groß am vergangenen Donnerstag – Robert Haase von „EasyMile“ (rechts) hatte zahlreiche Fragen zu beantworten.



Tristan Seiwerth von der städtischen Abteilung Verkehrsmanagement und nachhaltige Mobilität (rechts) mit Projektpartner Dr. Reha Tözün von der BridgingIT in der „Ameise“.



In Grün: die künftige Fahrstrecke der AMEISE durch das Gewerbegebiet Ameisenbühl. Plan: Werbeagentur Schiller



Auf Knopfdruck kann die Rampe am Mini-Bus ausgefahren werden, über die Personen mit Handicap einsteigen können.



Dieser Transporter wirkt auf den ersten Blick ganz „normal“, aber auch er ist mit zahlreichen Sensoren ausgestattet, die vor allem eins liefern sollen: Daten.

und weiterentwickeln möchte. In enger Zusammenarbeit mit der Hochschule Esslingen und weiteren Akteuren aus Industrie und Forschung wird im Bereich des Gewerbegebiets Ameisenbühl eine Innovationsplattform in Form eines Reallabors errichtet. In diesem sollen zwei Fahrzeuge an ausgewählten Tagen verkehren sowie der Betrieb und die Funktionsweise erforscht werden.

Das Reallabor zeichnet sich durch kooperative Forschung zwischen Hochschulen und Industriepartnern der Region aus. Eine digitale Plattform zur Abbildung von Intermodalität und Vernetzung entsteht. Damit wird der Stadt Waiblingen die Chance geboten, sich als Standort innovativer Lösungen für zukünftige Mobilitätskonzepte zu etablieren.

## Vorgestellt wurden zwei Fahrzeuge:

- ein EZ10 der dritten Generation, automatisiertes („selbstfahrendes“) Fahrzeug des Herstellers EasyMile. Der EZ10 hat eine kastenförmige Karosserie und vier Räder. In der Passagierkabine gibt es sechs Sitzplätze und vier oder mehr Stehplätze. Die Stehplätze können auch zum Transport eines Rollstuhls oder eines Fahrrades genutzt werden. Den Elektroantrieb mit einem Asynchronmotor speist ein Lithium-Eisenphosphat-Akkumulator mit einer Spannung von 48 V, dessen Kapazität mit 8 kWh angegeben wird; die Batterieblöcke versorgen das Fahrzeug ungefähr 16 Stunden lang. Vollbeladen wiegt der EZ10 2 750 kg. Das Fahrgestell besteht aus Aluminium. Die maximale Fahrtdauer beträgt 14 Stunden.
- ein umgebauter konventioneller Sprinter, der dauerhaft von einem Fahrer gesteuert wird

und in dem Messtechnik integriert wurde. Mit der ausgestatteten Sensorik erhebt das Fahrzeug zusätzlich Daten auf der Strecke.

## Die Projektpartner

Hochschule Esslingen (Projektkoordinator); Stadt Waiblingen; Universität Stuttgart; IMU Institut GmbH; Omnibus Verkehr Ruoff GmbH; Verband Deutscher Verkehrsunternehmer (VDV); VDV-Akademie; Softing Engineering & Solutions GmbH; Volkman Straßen- und Verkehrstechnik GmbH; BridgingIT GmbH; Kommunikationsbüro Ulmer GmbH.

Assoziierte Partner: Berufsbildungswerk Waiblingen; Landratsamt Rems-Murr-Kreis; Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH; Interlink GmbH.

## Müllmarken jetzt auch in der Innenstadt wieder zu bekommen

### Bei Spielwaren Wiedmann

Für alle, die Müllmarken oder Abfallsäcke der Abfallwirtschaft Rems-Murr kaufen möchten, gibt es nun eine neue Anlaufstelle in der Waiblinger Innenstadt: Spielwaren Wiedmann in der Langen Straße 51. Das Ladengeschäft war in den zurückliegenden Wochen von seinem Standort am Marktplatz in die Nähe des Hochwachturms gezogen.