



Ilmenau (TH). CAMIL ist der Name des neuen selbstfahrenden Busses, der in Kürze den Campus der Technischen Universität Ilmenau mit der Stadt Ilmenau verbinden wird. Zwei automatisiert fahrende, elektrisch angetriebene Kleinbusse werden im Pendelverkehr vom Bahnhof zum wenige Kilometer entfernten Campus und zurück fahren, stündlich getaktet mit den Zügen, die die Landeshauptstadt Erfurt mit Ilmenau verbinden. Am 15.09.22 wurden die Busse in Anwesenheit des thüringischen Ministers für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft Wolfgang Tiefensee der Öffentlichkeit vorgestellt.

Das vom IIm-Kreis initiierte CAMIL-Projekt dauerte von der Übergabe des Förderbescheides an das Ilmenauer Nahverkehrs-Unternehmen IOV bis zum Start des Linienverkehrs nur gut ein Jahr. Für die Durchführung beauftragten die Partner, IIm-Kreis, Stadt Ilmenau und TU Ilmenau, professionelle, zum Teil marktführende internationale Einrichtungen: Das Büro autoBus aus Potsdam, Spezialist für die Realisierung automatisierter Fahrzeuge im öffentlichen Personennahverkehr, übernahm die Planung; das Thüringer Innovationszentrum Mobilität, das an der TU Ilmenau angesiedelt ist, erforschte und entwickelte innovative Funkund Fahrzeugtechnologien – im Labor und auf den Ilmenauer Straßen; und der französische Hersteller EasyMile, der Transportlösungen für den autonomen Personen- und Güterverkehr ent-

wickelt, lieferte den EZ10, das weltweit am häufigsten eingesetzte fahrerlose Shuttle.

Der Kick-off

In einer offiziellen Kick-off-Veranstaltung im Rahmen des Thüringer Forums Mobilität wurden die Busse an der TU Ilmenau der Öffentlichkeit vorgestellt.

Der thüringische Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft Wolfgang Tiefensee sprach von CAMIL als einem Projekt, das sehr konkret und sehr handhabbar ist: „Das, was wir hier machen, ist insofern vorbildlich, als ein Projekt in Gang gesetzt wird, in dem man Forschungsgegenstände ganz praktisch anfassen kann und wir so Menschen einbeziehen. Der Freistaat Thüringen wird alles Erdenkliche tun, dass wir solche Projekte fördern, ausweiten und so unsere Vorreiterstellung im Mobilitätsbereich mit neuen Ideen, mit neuen Technologien ausbauen.“

Der Präsident der TU Ilmenau Prof. Kai-Uwe Sattler machte den Nutzen der Forschung rund um das Projekt deutlich:

„CAMIL ist auch ein Forschungsprojekt: Es geht um künstliche Intelligenz, Antriebstechnik, Elektronik und um Funk-technik. Und es geht auch um sozialwissenschaftliche Forschung, darum, herauszufinden, wie die Bevölkerung über CAMIL denkt und die Medien darüber berichten. Denn was nützt die beste Innovation, wenn die Leute die Technologie nicht annehmen, weil sie ihr nicht trauen?“



Der Oberbürgermeister von Ilmenau Daniel Schultze sieht im CAMIL-Projekt einen Nutzen für die Zukunft: „Wir holen die Forschung aus den Laboren nach draußen und machen die Technologie auf der Straße für die Menschen erlebbar. Und wir ermöglichen einem Verkehrsunternehmen, der IOV, wertvolle Erfahrungen mit einer neuen Technologie zu sammeln. So sind wir in der Lage, den Herausforderungen in der Entwicklung des Öffentlichen Personennahverkehrs zu begegnen.“

Die Landrätin des Ilm-Kreises Petra Enders sieht die Entwicklung des autonomen Nahverkehrs in der Region nicht begrenzt auf die Strecke zwischen Ilmenauer Bahnhof und Campus der TU Ilmenau: „Ich kann mir gut vorstellen, dass der öffentliche Personennahverkehr noch attraktiver wird, wenn autonomes Fahren auf den ganzen Landkreis ausgedehnt wird. Ich wünsche mir, dass jetzt ganz, ganz viele Menschen den Bus nutzen und wir dann, nach Projektabschluss, sagen können: Das Projekt war erfolgreich und wir setzen es an anderer Stelle im Landkreis weiter fort.“

Der Bus Der Kleinbus EasyMile EZ10 Generation 3 ist für sechs Passagiere zugelassen, für einen barrierefreien Zugang sorgt eine automatische elektrische Einstiegsrampe. Elektrisch betrieben und nur gut vier Meter lang und knapp zwei Meter breit, ist der Bus umweltfreundlich und leise. Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit auf öffentlichen Straßen

beträgt 18 Kilometer pro Stunde. Um einen sicheren Fahrbetrieb der fahrerlosen Busse zu gewährleisten – an Bord fährt nur ein Operator für den Notfall mit –, sind sie mit optischen Sensoren zur Abstands- und Geschwindigkeitsmessung ausgestattet.

Ein sogenanntes Odometrie-System erfasst laufend die Position und die Orientierung und damit die Navigation der Busse. Ein redundantes Bremssystem gewährleistet, dass sie bei Störungen rasch und sicher zum Stehen kommen.

Zusätzlich mit Radarsensoren, Mobilfunkmodulen und Computer ausgerüstet, die vom Thüringer Innovationszentrum Mobilität entwickelt wurden, navigiert der EZ10 auf einer zuvor elektronisch eingemessenen Strecke. Sicheres Fahren ist auch bei Regen, Schnee und Nebel bei Temperaturen von minus 15 bis plus 45 Grad Celsius gewährleistet.

Die Strecke

Noch im Herbst sollen die beiden Kleinbusse laut Planung in Ilmenau im regulären Linienverkehr eingesetzt werden und den Bahnhof im Pendelverkehr mit dem Campus der TU Ilmenau verbinden. Start der Busstrecke ist auf der Rückseite des Bahnhofs jenseits der Gleise im Neuhäuser Weg. Vor der Nelson-Mandela-Brücke biegt sie rechts ab und führt durch die Ehrenbergstraße, wo in Höhe des Technologie- und Gründerzentrums die erste Haltestelle sein wird. Die Strecke führt weiter vorbei am Ernst-Abbe-Zen-

trum und Studierendenwohnheimen, vor der Mensa Ehrenberg wird als zweiter Halt die bereits bestehende Bushaltestelle genutzt.

Nach einem weiteren Zwischenstopp an der Universitätsbibliothek wird die Endhaltestelle am Helmholtzplatz vor dem Kirchhoffbau unweit des Audimax erreicht. Auf dem Rückweg führt die Strecke, um Wendemanöver zu vermeiden, von der Ehrenbergstraße ein kurzes Stück über die Langewiesener Straße zurück in den Neuhäuser Weg. Eine mögliche Erweiterung der Strecke könnte in Zukunft von der Gustav-Kirchhoff-Straße über die Straße Am Ehrenberg rund um das Berufsschulzentrum führen.

Hintergrund

Ende 2019 hatte der Ilm-Kreis eine erste Machbarkeitsstudie zur Umsetzung des Pilotprojekts beauftragt, dessen Kosten zu 50 Prozent vom Thüringer Umweltministerium getragen wurden. Dabei wurden geeignete Streckenverläufe auf ihre technische und rechtliche Umsetzbarkeit überprüft und eine Empfehlung für die Umsetzung der Strecke vom Ilmenauer Bahnhof zum Universitätscampus gegeben. Die IOV Omnibusverkehr GmbH Ilmenau, die die CAMIL-Fahrzeuge betreibt, wurde vom Ilm-Kreis im Jahr 2020 durch einen Zuschuss von 289.000 Euro bei der Finanzierung der nötigen Investitionen zur Um-

setzung des Projekts unterstützt. Auch in Zukunft, von 2022 bis 2024, fördert der Ilm-Kreis die Umsetzung mit einem Betriebskostenzuschuss an die IOV von 150.000 Euro jährlich. Das Projekt wird gefördert vom Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz mit 796.000 Euro für zweieinhalb Jahre.

Ausblick

Auch nach der Inbetriebnahme der Busse werden Wissenschaftler des Thüringer Innovationszentrums Mobilität während des Linienbetriebs weiter kontinuierlich Begleitforschung durchführen, um die innovativen Antriebs- und Funktechnologien und den Fahrkomfort weiterzuentwickeln. Auch die Akzeptanz autonomer Busse in der Bevölkerung und in den Medien wird von der TU Ilmenau weiter erforscht. Die Begleitforschung wird durch das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft mit rund zwei Millionen Euro für drei Jahre finanziert.

Die eng miteinander verzahnten Projekte sind ein wichtiger Schritt bei der Entwicklung eines intelligenten, nachhaltigen und nutzerorientierten Verkehrs im Ilm-Kreis. Die Stadt Ilmenau und das Thüringer Innovationszentrum Mobilität arbeiten bereits am Einsatz noch höher automatisierter Busse.

Text, Fotos: Technische Universität Ilmenau

