

Faktenblatt Pilotprojekt Selbstfahrende Fahrzeuge in Zug

Wer sind die Partner?

SBB, Mobility Carsharing, Stadt Zug, Zugerland Verkehrsbetriebe (ZVB) und Technologiecluster Zug lancieren gemeinsam ein Pilotprojekt, das selbstfahrende Fahrzeuge in ein bestehendes Mobilitätssystem integriert. Im Zeitraum der nächsten zwei Jahre werden zwei selbstfahrende Shuttles in Zug eingesetzt.

Was ist das Ziel?

Das Pilotprojekt zeigt auf, wie selbstfahrende Shuttles punktuell oder flächendeckend in ein Gesamtmobilitätsangebot integriert werden können, und ab wann ein Einsatz aus technischer Sicht auch über den Pilotversuch hinaus möglich ist. Deshalb verfolgt das Pilotprojekt einen umfassenden Ansatz:

- Integration in bestehendes öV-System und Zusammenspiel mit dem Individualverkehr
- Betriebs- und Angebotskonzept
- Digitale Anbindung
- Physische Umsteigebeziehungen am Bahnhof – Mobilitätshub
- Kundeninteraktion und -akzeptanz
- Technische Adaptionen für den künftigen Einsatz im regulären Betrieb
- Wirtschaftlichkeit Umweltauswirkungen, Energieeinsparungen
- Automatisierte Fahrzeuge als Teil einer «Smart City Zug»

Viele Fragen sind offen. Die Lösungen werden partnerschaftlich erarbeitet. Wir testen und lernen gemeinsam.

Wie werden die selbstfahrenden Shuttles in das bestehende Mobilitätssystem integriert?

Im Mittelpunkt steht ein flexibles und kundenfreundliches Angebot für die Reise von A nach B. Die Partner testen schrittweise unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten von selbstfahrenden Fahrzeugen: als Shuttleservice, integriert ins Netz des bestehenden öV, als flexibles on-demand-Angebot (auf Abruf) und Zubringer zum Bahnhof sowie als Teil eines Carsharing-Angebots für ein bestimmtes Gebiet in der Stadt Zug. Die Komplexität hinsichtlich Routenführung und Angebot wird sich mit zunehmendem Lerneffekt steigern. Jeder Partner bringt sein Know-how ein: SBB als Mobilitätsintegratorin zu digitaler Anbindung und dem Management komplexer Systeme, Mobility zu Fahrzeugtechnologie, stationären und «freefloating» Carsharing-Angeboten, die ZVB als Spezialistin für den Unterhalt von Fahrzeugflotten und Betriebsführung innerstädtischer bzw. regionaler Busse sowie der Technologiecluster Zug zu den Mobilitätsanforderungen moderner Arbeitsformen.

Wie sieht das geplante Angebots- und Betriebskonzept aus?

Das Angebotskonzept wird laufend weiterentwickelt. Startpunkt ist der SBB Bahnhof Zug. In der ersten Phase werden die V-ZUG-Mitarbeiter und -Besucher das Angebot prüfen und erleben, und in späteren Phasen soll das Fahrzeug ein bestimmtes Gebiet on-demand bzw. als Teil eines Carsharingkonzeptes bedienen. Die Herausforderung liegt insbesondere in der Betriebsführung von on-demand-Angeboten. Dafür sollen Antworten auf folgende Fragen gefunden werden: In welchen Intervallen wird gefahren, wann müssen die Fahrzeuge geladen werden und wann muss wofür Personal bereitstehen, um ein möglichst kosteneffizientes und kundenfreundliches Serviceangebot zu ermöglichen?

Was bedeutet digitale Anbindung?

Die verschiedenen Angebote sollen in Echtzeit-Kundeninformationen angebunden werden, sowohl physisch vor Ort, etwa durch die Anzeige am Bahnhof, und digital in die SBB App. Damit werden Informationen zu Echtzeitfahrplänen wie auch Verfügbarkeitsdaten – z.B. für Mobility Fahrzeuge – abrufbar und ein möglichst reibungsloser Umstieg ermöglicht. Die Basis der digitalen Vernetzung bilden bspw. SBB Apps.

Physische Umsteigebeziehungen am Bahnhof

Die Partner untersuchen, welche organisatorischen und baulichen Massnahmen für die Angebotsabwicklung selbstfahrender Fahrzeuge notwendig sind, um den künftigen Flächenbedarf von grösseren selbstfahrenden Flotten unterschiedlicher Grösse abschätzen zu können.

Wie werden die Kunden einbezogen bzw. die Kundenakzeptanz eruiert?

Im Pilotprojekt wird aus Sicherheitsgründen Personal an Bord sein. Daher werden auch neue Konzepte im Bereich User-Experience getestet, insbesondere die Interaktion des Fahrzeugs mit dem Fahrgast. Beispielsweise ist geplant zusammen mit IBM Interaktion über Voice Recognition (IBM Watson) zu testen. Für die verschiedenen zu testenden Services wird zudem die Kundenakzeptanz erhoben werden. Dies fliesst in die Entwicklung eines künftigen Angebots ein.

Welche Fahrzeuge werden eingesetzt, wer ist der Hersteller?

Die elektrisch betriebenen, automatisiert fahrenden Shuttles werden in Berlin von Local Motors hergestellt und für das Pilotprojekt gemietet. Im Fahrzeug finden 8 bis 10 Personen Platz. Der Prototyp wird bereits getestet. Die Shuttles werden vom Hersteller mit Software angeliefert, die hohen Sicherheitsanforderungen entspricht, u.a. durch eine CAN Firewall. Das Modell ist mit Lidar-, Radar- und Kamerasensoren ausgestattet. Es ist 3.9m lang, 2.05m breit und 2.5m hoch. Im Projekt wird untersucht, welche technischen Adaptionen für den optimalen Einsatz in den verschiedenen zu testenden Serviceangeboten notwendig sind für einen regulären Betrieb, insbesondere für einen Betrieb ohne fixe Haltestellen.

Wie werden die Selbstfahrenden Shuttle geladen?

Die Fahrzeuge werden per Kabel an einer «Wallbox» geladen. Im Laufe des Projektes wird auf induktives Laden umgestellt. Damit wird das kontaktlose Laden der Elektrofahrzeuge ermöglicht, ohne dass zusätzliches Personal dafür notwendig ist. Dafür werden wir mit einem Schweizer Hersteller zusammenarbeiten. Gleichzeitig wird analysiert und getestet, wie der Ladevorgang am besten in das Betriebskonzept eingebaut wird.

Mit welcher Geschwindigkeit werden die Fahrzeuge unterwegs sein?

Die Shuttles sind innerstädtisch und somit mit mittlerer Geschwindigkeit unterwegs. Die genaue Geschwindigkeit hängt von der tatsächlichen Routenführung und der dort zu beachtenden Verkehrssituation ab. Immer mehr Städte gehen dazu über, aus Emissions- und Lärmschutzgründen verkehrsberuhigte Zonen einzuführen und ein Tempolimit von 30 km/h vorzuschreiben. Teil des Projektes ist zudem die Kommunikation der Fahrzeuge mit der Strasseninfrastruktur (V2I) wie Lichtsignalanlagen.

Welchen Beitrag liefert das Projekt zum Ziel einer «Smart City Zug»?

Zug soll sich zu einer Pionierstadt für neue Verkehrsformen auf der Basis selbstfahrender, intelligenter Fahrzeuge entwickeln, um damit langfristig auch eine Verkehrsentslastung der Innenstadt zu bewirken. Damit wird ein Mehrwert für die Einwohnerinnen und Einwohner sowie die hier ansässigen Unternehmen geschaffen. Das gemeinsame Projekt mit den selbstfahrenden Fahrzeugen setzt den von langer Hand geplanten Technologiecluster Zug auf dem Areal der V-ZUG als Zieldestination auf die Landkarte. Der Technologiecluster Zug hat das Ziel einer Transformation des V-ZUG Areals, während die V-ZUG sich vor Ort modernisiert und verstärkt und gleichzeitig ein neuer Ort für die urbane Industrie geschaffen wird. Das gemeinsame Projekt mit den selbstfahrenden Fahrzeugen steht damit als Sinnbild für den Technologiecluster Zug, in dessen Zentrum die Entwicklung einer digitalen vernetzten Industrie und einer modernen städtischen Infrastruktur steht und damit die Verknüpfung neuer Arbeitsformen mit einem urbanen Lebensstil.

Verkehrspolitischer und regulatorischer Rahmen

Der Einsatz automatisierter Fahrzeuge und ihre Verknüpfung mit den weiteren Möglichkeiten der digitalen Welt bieten für das Schweizer Verkehrssystem interessante Perspektiven. Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) hat sich zum Ziel gesetzt, die Nutzung dieser Entwicklungen zu ermöglichen und die dafür nötigen technischen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Dazu gehört auch die aktive Mitwirkung bei der Weiterentwicklung der dafür massgebenden internationalen Reglemente und Abkommen sowie bei der Bewilligung entsprechender Versuchsbetriebe. Eine solche Bewilligung ist auch für die selbstfahrenden Shuttle in Zug erforderlich. Die Potenziale der intelligenten Mobilität sollen konsequent genutzt werden, um die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen, die Energieeffizienz zu steigern und die vorhandene Infrastruktur noch besser zu nutzen. Mit der Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO) besitzt der Bund ein Instrument, um die Entwicklung und Umsetzung neuer nachhaltiger Mobilitätsangebote im Rahmen des Programms Energieschweiz finanziell zu unterstützen. Bedingung dafür ist ein bewilligter Versuchsbetrieb.