

Reallabor Schorndorf – Teilprojekt 3000 „Fahrzeugkonzept“: Ergebnisdarstellung der ersten Phase der Fahrzeugkonzeption für den bedarfsgerechten ÖPNV (Stand März 2017)

Die Idee des bedarfsgerechten ÖPNVs ist nicht neu – das erste bekannte System startete Ende der 1970er Jahren. Bis heute konnten sich diese Systeme aus wirtschaftlichen Gründen kaum durchsetzen [1]. Der bedarfs- und nutzerorientierte ÖPNV erfordert kleine und wendige Fahrzeuge für enge, zugesperrte Wohngebiete, mit denen relativ wenige Personen gleichzeitig transportiert werden. Hierbei entstehen bei fahrergebundenen Betriebsmodellen hohe Personalkosten.

Im Rahmen des Projekts soll deshalb eine Vision eines Fahrzeugkonzepts entwickelt werden, welches als Ideengeber für zukünftige Fahrzeugentwicklungen zur Verfügung gestellt wird. Das zu entwickelnde Fahrzeugkonzept soll dabei folgenden Hauptanforderungen gerecht werden, die aus betriebswirtschaftlicher, infrastruktureller und Nutzersicht abgeleitet wurden:

- Mindestens 6 Sitzplätze und weitere Stehplätze
- Niederflurfähig und voll barrierefrei
- Autonom fahrend
- Vollelektrischer Antrieb
- Zweiachsig
- 50 km/h Betriebsgeschwindigkeit, 80 km/h Höchstgeschwindigkeit
- Steigleistung ca. 12% (beim Anfahren)
- Wendekreis max. 12 m

Als Einsatzbereich wird der Innerstadtbereich Schorndorfs mit gewachsenen mittelalterlichen Strukturen gesehen und ein möglicher Einsatz in innerstädtischen Fußgänger-Einkaufs-Zonen mitbedacht.

Die Barrierefreiheit wird als anspruchsvoller Teil des autonomen Busses gesehen, da heute im Normalfall in kritischen Situationen der Fahrer assistiert. Bei einem fahrerlosen System muss dies vom Fahrzeug und Fahrgast selbstständig und ohne Hilfe gehandhabt werden.

Die Innenraumgestaltung und unter anderem daraus resultierend die Fahrzeuglänge, -breite und -höhe wird zentrifugal und nutzerzentriert entwickelt (siehe z.B. [4]). Sie basiert auf der physischen Berücksichtigung der Fahrzeugnutzer mit dem digitalen Menschmodell RAMSIS. Aus Beobachtungen zum heutigen Nutzungsverhalten wurden vier verschiedene Nutzungsszenarien, die sich aus dem Fahrzeugbetrieb zu unterschiedlichen Uhrzeiten ergeben, abgeleitet. Verschiedene Nutzertypen [2] beanspruchen hierbei den Fahrzeuginnenraum auf unterschiedliche Weise, woraus folgende vier Nutzungsszenarien für die virtuelle Innenraumauslegung erstellt wurden:

1. Hauptverkehrszeiten, morgens: Vollbelegung mit zehn Berufspendlern (maximale Auslastung der Sitz- und Stehplätze)
2. vormittags: ein Elternteil mit Kinderwagen, zwei bewegungseingeschränkte Personen mit Rollatoren und zwei Personen mit Gepäck (maximale Auslastung der Multifunktionsfläche)
3. nachmittags: zwei Personen mit Rollatoren, eine Person mit Rollstuhl, zwei Berufspendler (Auslegung bezüglich Barrierefreiheit)
4. später Abend: drei Personen von/zur Abendveranstaltung, ein Berufspendler (Auslegung bezüglich Raumfunktionalität und Raumgefühl)

Innerhalb des komplexen Fahrzeugentwicklungsprozesses wird auf wesentliche Aspekte wie beispielsweise den barrierefreien Ein- und Ausstieg oder das Interieur-Maßkonzept eingegangen [3, 4]. Diese Aspekte werden den vier Themenfeldern „Gesamtfahrzeug“, Karosserie“, „Interieur/ Exterieur“ sowie „Antrieb und Fahrwerk“ zugeordnet.

Quellen

[1] Pappas, F.: Identifikation und Konfiguration von Fahrzeugen für den bedarfsgerechten ÖPNV. Bachelorarbeit Hochschule Esslingen, Fakultät Fahrzeugtechnik, 2016.

[2] Adlin T.; Pruitt J.: The Essential Persona Lifecycle. Your Guide to Building and Using Personas. Burlington, MA, USA: Elsevier, 2010.

[3] Kopp, Gerhard und Müller, Alexander und Deißer, Oliver und Beyer, Stefanie (2017) Innovative Kunststoffanwendungen für ein kleines Stadtbuskonzept. VDI-Fachkonferenz „Kunststoffe in Nutzfahrzeugen 2017“, Mannheim; VDI Verlag GmbH, 2017. ISBN 978-3-18-234347-9

[4] Bürgerworkshop im Rahmen des Reallabor Schorndorfs am 28.04.2017 in Schorndorf