

Der kundenfreundliche und innovative Bus für Frankfurt am Main

Großes Fahrzeugprojekt zur Ermittlung von Kundenanforderungen an den Bus der Zukunft

Tobias Schreiber, Christina Thomas; Frankfurt am Main

Regelmäßige, repräsentative Kundenbefragungen in Frankfurt am Main belegen, dass Fahrgäste schon heute mit den eingesetzten Bussen zufrieden sind [1]. Um auch zukünftig eine hohe Zufriedenheit zu erzielen, hat die Lokale Nahverkehrsgesellschaft traffiQ zu Beginn des Jahres 2021 das Projekt „Der kundenfreundliche und innovative Bus“ ins Leben gerufen, um mit methodischen Ansätzen wie Design Thinking Kunden besser kennenzulernen und ein Fahrzeug zu entwickeln, das nicht nur für sie, sondern in diesem Sinne auch mit ihnen „gemacht“ ist.

In Zusammenarbeit mit dem Projektpartner Mobility Institute Berlin (mib) wurde das Projekt in vier Arbeitspakete unterteilt. Im Blick behalten wurde dabei immer die Diversität der Fahrgäste und die daraus abgeleiteten unterschiedlichen Bedürfnisse. Diese wurde durch sechs stereotypisierte Nutzergruppen, angelehnt an die durch den VDV definierten Personas, im Projekt repräsentiert [2].

Nach Sammlung der wichtigsten Hintergrundinformationen im ersten Arbeitspaket erwies sich das zweite Arbeitspaket im Kontext der kundenfreundlichen Busgestaltung als wichtiger Baustein. Hier konnten im Zuge der qualitativen wie quantitativen Analysen sowohl Fahrgäste des Frankfurter Nahverkehrs als auch Bürger im Allgemeinen in den Gestaltungsprozess einbezogen werden. Abbildung 1 zeigt einen Überblick über die dabei angewandten Methoden.

Parallel zu den Analysen wurden die jeweiligen Ergebnisse in mehreren internen und externen Workshops aufbereitet, auf User Journeys der stereotypisierten Nutzertypen übertragen und anschließend geschärft.



Abb. 1: Analysemethoden zur Identifizierung der Kundenwünsche an den „Bus der Zukunft“.

Grafik: traffiQ

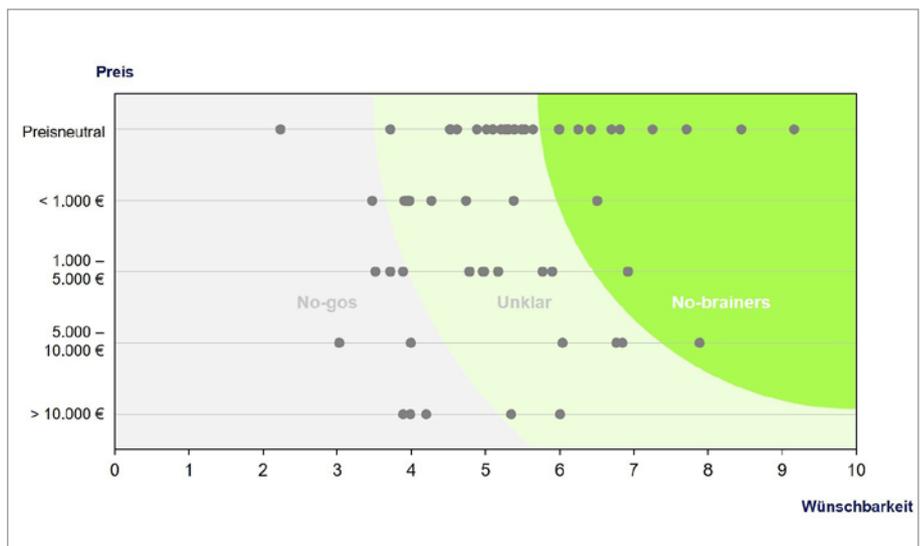


Abb. 2: Preis-Wünschbarkeits-Matrix mit 64 Anforderungen.

Grafik: mib, Projektdokumentation [3]

Mithilfe der User Journeys konnten Ideen und Hypothesen gesammelt und in einem „ungefilterten“ Anforderungskatalog,

der sogenannten „Long List“, zusammengefasst werden. In Vorbereitung auf die daran angeschlossene Online-Umfrage

sowie Fokusgruppengespräche wurde die Anzahl der weiterverfolgten Kundenanforderungen gekürzt und in einer „Short List“ festgehalten. Auf Grundlage der Ergebnisse aus der bundesweiten Online-Umfrage und der Fokusgruppengespräche konnte schließlich ein Wünschbarkeits-score ermittelt werden, der die Priorität der abgefragten Anforderungen aus Kundenperspektive widerspiegelt.

Im weiteren Projektverlauf und somit im Zuge des dritten Arbeitspakets erfolgte ein Perspektivwechsel. Im Dialog mit nationalen und internationalen Fahrzeugherstellern wurden die formulierten Anforderungen überprüft. Im Zentrum standen hierbei drei wesentliche Aspekte:

- **Machbarkeit:** Ist die Kundenanforderung nach aktuellem Stand umsetzbar?
- **Zeitraum Machbarkeit:** Wenn eine Kundenanforderung zum jetzigen Zeitpunkt nicht umsetzbar ist, bis wann ist damit zu rechnen?
- **Preis:** Wie teuer ist die Anforderung ungefähr?

Ausgehend von den Ergebnissen der Kundenanalyse einerseits und den Herstellergesprächen andererseits konnte zur Ermittlung der finalen Anforderungen eine geclusterte Preis-Wünschbarkeits-Matrix mit 64 Anforderungen erstellt werden (Abb. 2). Anforderungen im Bereich der No-Brainers konnten größtenteils direkt positiv beschieden werden, wohingegen besonders die im Mittelfeld lokalisierten Anforderungen Einzelfallentscheidungen erforderten.

Ergebnisse

Von den ursprünglich einmal erfassten 179 Anforderungen der „Long List“ sind nach Abschluss des Projekts und unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Iterationschritte 29 übriggeblieben, die unmittelbar in die Anlage Fahrzeuge übernommen werden. Rund die Hälfte davon bezieht sich auf das Layout im Fahrzeug, also Sitzanzahl, -anordnung und -abstände, Gestaltung von Freiflächen sowie Gangbreiten. Aus diesen Anforderungen wurden mehrere Layoutvarianten für Solo- und Gelenkbusse entwickelt und diskutiert. Die Ableitung der Varianten gestaltete sich als nicht trivial, da die gesammelten Anforderungen durchaus konträr sein können (Abb. 3).



Zum Autor

Tobias Schreiber (34) ist stellvertretender Bereichsleiter Forschung und Innovation bei traffiQ, der Lokalen Nahverkehrsgesellschaft Frankfurt am Main. Seit 2018 ist er für alle innovativen Themen verantwortlich wie etwa alternative Antriebsformen, On-Demand-Verkehre, autonomes Fahren und auch die Weiterentwicklung der Frankfurter Busflotte. Im Projekt „Der kundenfreundliche und innovative Bus“ fungierte er als stellvertretender Projektleiter. Nach einem Masterstudium in Management an der Goethe-Universität Frankfurt arbeitete er zunächst als Unternehmensberater unter anderem in der Automobilbranche. Im Anschluss folgte ein weiteres Masterstudium in Verkehrswesen an der TU Darmstadt, bevor er die Tätigkeit bei traffiQ aufnahm.



Zur Autorin

Christina Thomas (30) ist seit 2019 als Mitarbeiterin im Bereich Planung Nahverkehr bei traffiQ tätig, wo sie nach Abschluss ihres Masterstudiums „Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen“ an der Hochschule RheinMain als Trainee die verschiedenen Unternehmensbereiche durchlief. Seit 2020 ist sie Prozessverantwortliche für das Aufgabengebiet Fahrzeuge, in dem unter anderem die Anforderungen an die Busflotten entwickelt werden. In dieser Position übernahm sie 2021 die Leitung des Projekts „Der innovative und kundenfreundliche Bus“ sowie die des laufenden Folgeprojekts.

Die Vorstellungen der verschiedenen Nutzergruppen können dabei durchaus entgegenlaufen. Die Herausforderung besteht jedoch darin, diese potenziellen Konflikte im Sinne aller Fahrgäste zu lösen. Hier hat das Projekt wichtige Erkenntnisse und Einblicke gewährt, die dann auch in die Layoutvarianten eingeflossen sind.

Nach interner Diskussion und Abstimmung wurde schlussendlich jeweils eine Vorzugsvariante je Fahrzeugtyp identifiziert. Die größten Veränderungen finden sich dabei vor allem im vorderen Fahrzeugteil. So wird die Gangbreite zwischen Tür 1 und Tür 2 deutlich verbreitert, indem auf der rechten Fahrzeugseite zukünftig nur noch Eltern-Kind-Sitze zum Einsatz kommen. Dadurch können zukünftig auch mobili-

tätseingeschränkte Personen mit Rollator an der ersten Tür einsteigen, einen Fahrschein erwerben und von dort aus bequem in das Fahrzeuginnere gelangen. Oberhalb der Radhäuser der ersten Achse werden Gepäckablageflächen geschaffen. Gegenüber von Tür 2 bleibt die große Sondernutzungsfläche (gelbe Markierung) bestehen, jedoch wird im Solobus durch eine zusätzliche Freifläche mehr Flexibilität erreicht (Abb. 4). Diese befindet sich unmittelbar rechts nach dem Einstieg durch Tür 2.

Das Projekt zeigte, dass eine große Anzahl an Fahrgästen es bevorzugt, im Bus zu stehen. Komfortabel geht das bisher nur in der großen Sondernutzungsfläche. Hier kann es jedoch sehr schnell sein, dass man Personen mit Rollstuhl oder Rollator so-

ANZEIGE

MIX CRM ZUM ZIEL

MeKIM

DIE CRM-LÖSUNG FÜR DIE MOBILITÄTSBRANCHE

Beratung • Schulung • Software
praxisorientiert rund um den
Kundenservice im ÖPNV

Kirstin Schmidt
0251.396 331 60
schmidt@kirschkonkret.de
<https://mekim.de/>

wie Familien mit Kinderwagen im Weg ist. Ebenso sind die Gänge nicht zum dauerhaften Verweilen geeignet. Die zusätzliche Freifläche ist genau für solche Personen gedacht, die es vorziehen zu stehen. Im Bereich dieser Freifläche sind zudem drei seitlich montierte Klappsitze vorgesehen, die so konfiguriert sein sollen, dass sie gleichzeitig als Anlehnläche dienen. Bei geringerer Auslastung können die Klappsitze dann natürlich auch zum Sitzen verwendet werden.

Beim Gelenkbus wird voraussichtlich im vorderen Bereich auf eine weitere Freifläche verzichtet, da bereits heute standardmäßig eine zweite Freifläche gegenüber von Tür 3 existiert. Diese wird jedoch noch einmal bis zum Gelenk vergrößert und mit fünf seitlichen Klappsitzen versehen.

Beiden Fahrzeugtypen ist wiederum gemein, dass sich im hinteren Fahrzeugteil bedauerlicherweise nur wenig tut. Während der Projektdurchführung bestand durchaus die Hoffnung, dass hier kreative Ideen wie ein Stehperron oder eine Art Loungebereich mit Sitzbänken umsetzbar wären. Gemeinsam mit den Herstellern musste jedoch festgestellt werden, dass dieser Bereich selbst bei Elektrobussen heute nicht die nötige Flexibilität aufweist. Dies ist auf die Platzierung von Aggregaten und damit verbundenen Podesten zurückzuführen. Es besteht jedoch die Hoffnung, dass bei zukünftigen Fahrzeugkonzepten mehr gestalterische Möglichkeiten für den Heckbereich bestehen. In den nächsten Jahren werden hier jedoch hauptsächlich noch klassische Sitzplätze, so weit wie möglich in Fahrtrichtung, zu finden sein.

Bei den restlichen 16 Anforderungen (Abb. 3) handelt es sich um Ergänzungen wie beispielweise eine große Fahrzielanzeige auf der Rückseite des Busses, kleine Ablageflächen für Handgepäck oder auch USB-Steckdosen. Letztere sind bereits seit einem Jahr eine zwingende Vorgabe für alle neuen Busse in Frankfurt. Zu den Ergänzungen zählen auch möglichst große Fenster. Im Rahmen des Projekts hat sich gezeigt, dass lichtdurchflutete Fahrzeuge positiv aufgenommen werden. Dies hat sich zum Beispiel beim Experience Day gezeigt, an dem die Irizar ie tram eines von drei ausgestellten Fahrzeugen war. Sie verfügt über große Fenster und zudem zusätzliche Glasfronten im unteren Fahrzeugteil im Bereich der Sondernutzungsfläche. Dabei gilt es jedoch zu beachten, dass zusätzliche Glasflächen den Bus teurer machen und gerade bei Unfällen die Instandhaltung erschwert wird.

Ergänzungen	Layout
1. Informationsdisplays am Dach	17. Einzelsitze
2. Warmweißes Licht	18. Extra breite Sitze
3. Direkte und indirekte Belichtung	19. Zweiersitzplätze
4. Gut handhabbare Klapprampe	20. Sitze mit extra Beinfreiheit
5. USB-Steckdosen	21. Sitze nur in Fahrtrichtung
6. Kleine Ablagefläche für Handgepäck	22. Vierer-Sitzgruppen
7. Keine Einstiegspondel	23. 1 Sitz + mittelbreiter Gang + 2 Sitze
8. Sanftes Anfahren	24. 2 Sitze + schmalerer Gang + 2 Sitze
9. Akust. / hapt. Signal bei Halteknöpfen (insb. PRM-Taster)	25. Extra große Freifläche
10. Erhöhte Sitze auf Podesten	26. Große Vielfalt an Sitzplätzen
11. Große Fenster	27. Klappsitze in der Freifläche
12. Klimatisierung nicht am Rollstuhlplatz	28. Komfortable Stehplätze
13. Keine Werbung	29. Sitzplätze direkt neben der Tür
14. Mülleimer im Bus	
15. Große Fahrzielanzeigen am Heck	
16. Transparente Scheibe hinter Fahrerkabine	

Bei den Ergänzungen handelt es sich also um kleinere Maßnahmen, die den Komfort für die Fahrgäste jedoch deutlich erhöhen können. Dies führt letztlich auch zu einem positiveren Erlebnis bei der Nutzung des Busses. Aus diesem Grund wurden sie auch direkt in die Anlage Fahrzeuge übernommen.

Bei den bisher beschriebenen und in die Anlage Fahrzeuge übernommenen Anforderungen handelt es sich vor allem um funktionale Optimierungen. Im Rahmen des Projekts wurden jedoch auch ästhetische Anforderungen gesammelt, analysiert und bewertet. Insgesamt 21 solcher Anforderungen sind am Ende für eine weitere Betrachtung ausgewählt worden. Mit Voranschreiten des Projekts wurde allerdings deutlich, dass die ästhetischen Anforderungen nicht singular betrachtet werden können, da an-

Abb. 3: 29 in die Anlage Fahrzeuge übernommene Anforderungen.

Grafik: verändert nach mib, Projektdokumentation [3]

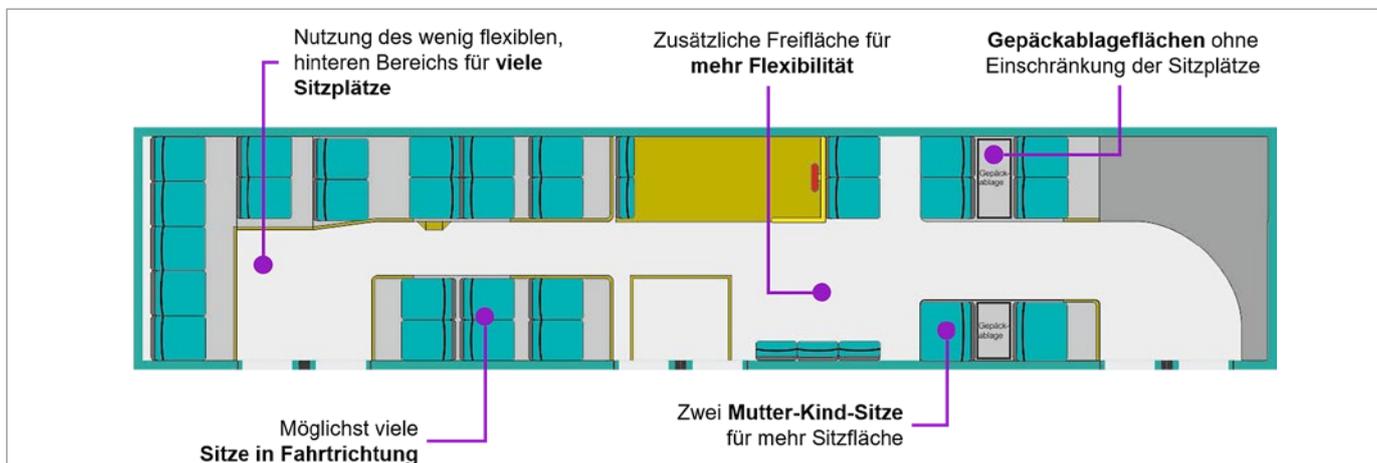


Abb. 4: Layout Solobus.

Grafik: mib, Projektdokumentation [3]



Abb. 5:
Innenansicht Irizar
ie tram.

Foto: traffiQ

Literatur/Anmerkungen

- [1] traffiQ (2019): Eigene Fahrgastbefragungen in Frankfurter Bussen. Frankfurt am Main, traffiQ.
- [2] Heidi Krömker, Cindy Mayas, Stephan Höroid, Andreas Wehrmann, Berthold Radermacher (2011): In den Schuhen des Fahrgasts – Entwickler wechseln Perspektive. Das Forschungsprojekt IP-KOM-ÖV analysiert die Anforderungen an standardisierte Fahrgastinformation mit der Persona-Methode. In: DER NAHVERKEHR. Öffentlicher Personennahverkehr in Stadt und Region. Heft 7/8/2011. Hamburg: DVV Media Group. <https://www.vdv.de/ip-kom-oev-pf-artikel-personas-nahverkehr.pdf> (abgerufen am 13.06.2022).
- [3] mobility institute berlin (2021): Projektdokumentation "Der innovative und kundenfreundliche Bus", 17.12.2021. Berlin, mib.

sonsten kein stimmiges Gesamtbild entsteht. Deshalb wurden diese Anforderungen nicht unmittelbar in die Anlage Fahrzeuge überführt, sondern werden in einem Folgeprojekt weiter untersucht.

Ausblick

Dieses Folgeprojekt startete im Frühjahr 2022 in Zusammenarbeit mit dem Stuttgarter Gestaltungsbüro Panik Ebner Design. Es umfasst drei Arbeitspakete mit mehreren Entwurfsphasen. Innerhalb der Designentwicklung sollen fünf wesentliche Aspekte Berücksichtigung finden:

- Gestaltung im Sinne des Design-Thinking-Ansatzes,
- funktionsgerechte Gestaltung im technischen Sinne,
- herstellungsgerechte Gestaltung,

- materialgerechte (nachhaltige) Gestaltung,
- kostengerechte Gestaltung.

Am Ende dieses Projekts soll ein neues Gestaltungskonzept des Frankfurter Busses stehen, das sowohl die äußere Gestaltung als auch das Innendesign festlegt. Die Ausarbeitung erfolgt in Form eines Designbooks, das die bestehenden Ausschreibungsunterlagen ergänzen wird und für die künftigen Hersteller die Designvorgaben beschreibt. Die finalen Ergebnisse werden in der zweiten Jahreshälfte erwartet. Parallel hierzu sollen mehrere Showbusse mit den Busverkehrsunternehmen in Frankfurt am Main auf die Straße gebracht werden, in denen gänzlich neue, innovative Designansätze und Funktionen über einen längeren Zeitraum getestet werden sollen.

Zusammenfassung/Summary

Der kundenfreundliche und innovative Bus für Frankfurt am Main

Zur Steigerung der Kundenzufriedenheit im ÖPNV führten traffiQ, die Lokale Nahverkehrsgesellschaft Frankfurt am Main, und das Mobility Institute Berlin das Projekt „Der kundenfreundliche und innovative Bus“ durch. Unter intensiver Einbindung von Nutzern und Nicht-Nutzern des ÖPNV wurden Kundenanforderungen identifiziert und anschließend über Gespräche mit Fahrzeugherstellern hinsichtlich deren Umsetzbarkeit validiert. Die final in die fahrzeugbezogenen Ausschreibungsunterlagen übernommenen Veränderungen finden sich vor allem im vorderen Fahrzeugteil wieder. So wurde insbesondere für stehende Fahrgäste eine weitere Sondernutzungsfläche ergänzt. Zur Verbesserung der Barrierefreiheit wurde der Gang zwischen Tür 1 und Tür 2 verbreitert. Aber auch der Einsatz möglichst großer Fenster soll zukünftig den Fahrgastkomfort erhöhen. In einem Folgeprojekt werden die designbezogenen Anforderungen konkretisiert und in einem Designbook ausgearbeitet.

The customer-friendly and innovative bus for Frankfurt am Main

In order to increase customer satisfaction in public transport, traffiQ and the Mobility Institute Berlin have carried out the project 'The Customer-friendly and Innovative Bus'. By intensively involving users and non-users of public transport, customer requirements have been identified and subsequently validated in discussions with vehicle manufacturers regarding their feasibility. The changes finally incorporated into the vehicle-related tender documents mainly regard the front part of the vehicle. For example, a further special use area has been added, especially for passengers standing. To improve accessibility, the corridor between door 1 and door 2 has been widened. However, the use of the largest possible windows should also increase passenger comfort in the future. In a follow-up project, the design-related requirements will be specified and elaborated in a design book.