

Abschlussbericht MobilitätsWerkStadt 2025 Projektphase 1

in2LÜBECK

Integration von innovativen Mobilitätsdienstleistungen in Lübeck
am Beispiel von On-Demand Ridepooling

Zeitraum Projektphase 1:

01.01.2020 – 30.06.2021

Projektleitung

Stadtverkehr Lübeck GmbH

Ratekauer Weg 1-7
23554 Lübeck

Dr. Carolin Höhnke

Mobilitätsmanagement/Verkehrsplanung
+49 451 888-2025
carolin.hoehnke@svhl.de

Weitere Partner im Prozess

Wissenschaftliche Begleitung

Universität zu Lübeck
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme
Ratzeburger Allee 160
23562 Lübeck

Technologie Partner

ViaVan Technologies B.V.
Vijzelstraat 68
1017HL Amsterdam
Niederland

Schirmherrschaft

EnergieCluster Digitales Lübeck e.V.
Geniner Str. 80
23560 Lübeck

Lokale Verwaltung

Hansestadt Lübeck
Fachbereich Planen und Bauen
ÖPNV-Aufgabenträgerschaft
Mühlendamm 12
23552 Lübeck

Das Projekt „in2Lübeck- Integration von innovativen Mobilitätsdienstleitungen in Lübeck am Beispiel von On-Demand Ridepooling“ wurde im Rahmen der Fördermaßnahme „MobilitätsWerksStadt2025“ als Teil des Forschungsrahmenprogramms „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA3, siehe http://www.bmbf.de/pub/Rahmenprogramm_FONA.pdf) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzdarstellung	5
2. Eingehende Darstellung	7
2.1 Aufgabenstellung	7
2.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	8
2.3 Planung und Ablauf des Vorhabens	9
2.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	11
2.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen	12
2.6 Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen	14
2.6.1 Schaffung der Datengrundlage.....	14
2.6.2 Auswertung Betrieb des bereits bestehenden On-Demand-Angebots LÜMO..	16
2.6.3 Partizipation von bestehenden und möglichen zukünftigen Nutzer:innen	16
2.6.4 Mobilitätskonzept für zweite Projektphase.....	23
2.7 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse	26
2.8 Bekannt gewordener Fortschritt.....	26

Abbildung 1: Übersicht der Fördermaßnahme	7
Abbildung 2: Bisherige Entwicklung On-Demand-Angebot „LÜMO“	8
Abbildung 3: Zeitplanung Balkendiagramm.....	9
Abbildung 4: Übersicht der Altersstruktur in der Hansestadt Lübeck und Travemünde im Vergleich ..	18
Abbildung 5: Beispielfolie des BürgerDialogs: Beispielpersonen sowie Themenbereiche	19
Abbildung 6: Arbeitstisch Partizipativer Workshop im Rahmen des BürgerDialogs in Travemünde	21
Abbildung 7: Startseite Projektblog www.in2luebeck.de	22
Abbildung 8: Vorläufige Übersicht der beiden geplanten Gebiete im Stadtgebiet	23
Abbildung 9: Zeitliche Übersicht der aktuellen Planungen für die zweite Projektphase	26

1. Kurzdarstellung

Im Rahmen der Fördermaßnahme MobilitätsWerkStadt2025 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung soll untersucht werden, wie Kommunen nachhaltige, lokal integrierte Mobilität unter besonderer Berücksichtigung eines partizipativen Ansatzes zukünftig gestaltet werden können. Durch den hohen Anteil der Partizipation sollen nicht nur die technologischen Ansätze verfolgt, sondern vielmehr die gesellschaftlichen und individuellen Bedürfnisse und möglichen Verhaltensänderungen der Bürger:innen untersucht werden.

Städtische Mobilität befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel: Durch die Digitalisierung verbunden mit Elektromobilität ergeben sich bei der Gestaltung städtischer Mobilität neue Möglichkeiten für Verkehrsunternehmen und Kommunen. Ein attraktiver und innovativer öffentlicher Personennahverkehr wird gleichzeitig als entscheidender Beitrag zum Erfolg der Verkehrswende gesehen. Dabei stellt gerade On-Demand Ridepooling eine vielfach genannte technologische Lösung für städtische Verkehrsprobleme dar, da individuelle Mobilitätsbedürfnisse mit weniger Verkehr erfüllt werden können.

Das Projekt „in2Lübeck“ befasst sich mit der nutzer:innenzentrierten Integration von On-Demand-Ridepooling in den ÖPNV. Ein attraktiver und innovativer öffentlicher Personennahverkehr wird als entscheidender Beitrag zum Erfolg der Verkehrswende gesehen. Die Stadtverkehr Lübeck GmbH (SL) konnte im Bereich On-Demand-Ridepooling bereits seit 2018 Erfahrungen sammeln und übernimmt hier eine Vorreiterrolle. Die erfolgreiche Einbindung innovativer, digitaler Mobilitätsangebote ist daher bereits fest in den Bestrebungen und Strategien der Hansestadt Lübeck verankert, die sich zukünftig zu einer intelligent vernetzten Stadt (Smart City) entwickeln möchte (vgl. Hansestadt Lübeck, 2020).

In der ersten Projektphase wurde ein Mobilitätskonzept für ein On-Demand-Ridepooling-Angebot und somit der Ausbau des bereits bestehenden Systems in Lübeck erarbeitet, welches die Grundlage für die zweite Projektphase darstellt. Das Mobilitätskonzept ist das Ergebnis mehrerer in der ersten Projektphase durchgeführten Aktivitäten. So wurden die historischen On-Demand-Fahrten ausgewertet, Belegungsdaten in möglichen On-Demand Betriebsgebieten erhoben und verglichen. Des Weiteren wurde im Rahmen des Forschungsauftrages an die Universität zu Lübeck eine Umfrage der bisherigen On-Demand-Ridepooling-Nutzer:innen im Vergleich mit Nicht-Nutzer:innen durchgeführt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ergebnisse der Befragung eine große Differenz zwischen den Erwartungen von Nicht-Nutzer:innen und der Bewertung tatsächlicher Nutzer:innen aufgezeigt haben. Es ist davon auszugehen, dass diese individuellen Unterschiede durch die Vermittlung der Technologie entstehen. In der zweiten Projektphase

soll insbesondere diese Differenz weiter durch weitere partizipative Formate untersucht werden.

Zudem wurde in der ersten Projektphase ein Bürger:innen-Dialog organisiert, bei dem weitere qualitative Anforderungen an ein On-Demand-Ridepooling-Angebot gesammelt und in das Mobilitätskonzept eingearbeitet werden konnten.

Anhand des erarbeiteten Mobilitätskonzepts und den erhobenen Belegungsdaten wurde eine datengetriebene Simulation des geplanten Angebot durch den Technologiepartner ViaVan durchgeführt, um wichtige Parameter für das Angebot herauszufinden und zu testen (wie z.B. benötigten Fahrzeuge, Wartezeit, Fußweg zum Einstiegspunkt etc.).

Daraus ergibt sich das in der ersten Projektphase erarbeitete Mobilitätskonzept von zwei verschiedenen Betriebsgebieten, welche in der zweiten Projektphase im Reallabor der Hansestadt Lübeck erprobt werden sollen. Einerseits handelt es hierbei um einen Zusatzverkehr zur Ortsbuslinie im Stadtteil Travemünde. Das zweite Betriebsgebiet umfasst eine zeitliche und örtliche Ausweitung des bereits bestehenden On-Demand-Abendverkehr in der tariflichen Kernzone der Hansestadt Lübeck. Hier werden zusätzlich zum Linienverkehr On-Demand-Fahrzeuge im Abend- und teilweise Nachtverkehr eingesetzt.

Im Rahmen des Projektes und insbesondere der Erprobung des Mobilitätskonzeptes in der zweiten Projektphase werden die Integration von On-Demand-Ridepooling in den ÖPNV und die daraus resultierenden Effekte für Bürger:innen evaluiert. Einerseits wird dadurch getestet, auf welche Art und Weise diese Services angemessen dargestellt und angeboten werden können. Dies bezieht sich einerseits auf die unmittelbare Nutzer:innenerfahrung und andererseits auf die möglichen Veränderungen im Mobilitätserleben, wodurch neben motivationspsychologischen auch Fragen der Verkehrs- und Stadtplanung sowie der kommunalen Steuerfähigkeit betrachtet werden. Die große Praxisnähe des Projektes, die nicht zuletzt aus dem bereits existierenden Projekt (LÜMO) resultiert, ist Basis für Erkenntnisse darüber, wie die diskutierten Ansätze zudem für alle Beteiligten ökonomisch und ökologisch effizient umgesetzt werden können.

Die Ergebnisse des Projekts können vom kommunalen Kooperationspartner Hansestadt Lübeck z.B. für die Weiterentwicklungen des Verkehrsentwicklungsplans sowie des Regionalen Nahverkehrsplans von Lübeck genutzt werden. Außerdem sollen die Ergebnisse auch über die Tätigkeiten im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) in die Verkehrsbranche transferiert werden.

Die Ergebnisse des Projektes werden dem wissenschaftlichen Partner vollständig vorliegen und im Rahmen der Lehrveranstaltungen, für Qualifikationsarbeiten und zusätzlich durch gemeinsame Veranstaltungen von wissenschaftlichen Partnern und Antragstellern eingesetzt. Weiterhin streben sowohl der Stadtverkehr Lübeck als auch die Universität Lübeck an, die

entsprechenden Ergebnisse im Rahmen von Konferenzen und Publikationen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

2. Eingehende Darstellung

2.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Fördermaßnahme MobilitätsWerkStadt2025 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung soll untersucht werden, wie Kommunen nachhaltige, lokal integrierte Mobilität unter besonderer Berücksichtigung eines partizipativen Ansatzes zukünftig gestaltet können. Durch den hohen Anteil der Partizipation sollen nicht nur die technologischen Ansätze verfolgt, sondern vielmehr die gesellschaftlichen und individuellen Bedürfnisse und möglichen Verhaltensänderungen der Bürger:innen untersucht werden.

Die Fördermaßnahme ist in drei, zeitlich aufeinanderfolgende Phasen unterteilt:

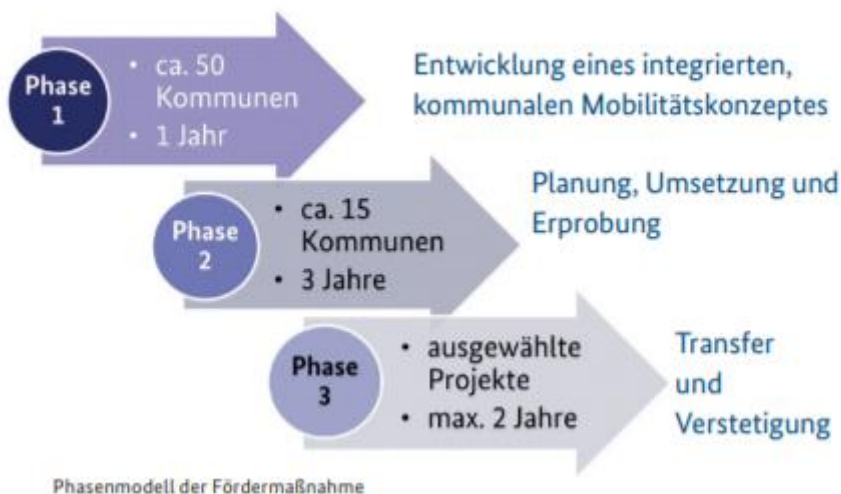


Abbildung 1: Übersicht der Fördermaßnahme: https://www.fona.de/medien/pdf/Flyer_MobilitaetsWerkStadt_2025.pdf

Die erste Phase des Projekts „in2Lübeck“ startete nach erfolgreicher Bewerbung am 01.01.2020 mit dem Titel „Integration von innovativen Mobilitätsdienstleistungen in Lübeck am Beispiel on-demand Ridesharing“. Die Projektleitung übernahm die Stadtverkehr Lübeck GmbH, die wissenschaftliche Begleitforschung das Institut für Multimediale und Interaktive System der Universität zu Lübeck. Ziel der ersten Projektphase war die Entwicklung eines integrierten und kommunalen Mobilitätskonzept, welches in der zweiten Projektphase im Reallabor Hansestadt Lübeck umgesetzt, wissenschaftlich begleitet und ausgewertet werden kann. Konkret sollte ein ganzheitliches Konzept erarbeitet werden wie das durch die Stadtverkehr Lübeck GmbH bereits betriebene On-Demand Ridepooling Angebot namens „LÜMO“ ausgebaut werden und auch von anderen Kommunen als Grundlage für eigene

zukunftsorientierte On-Demand Ridepooling Konzepte genutzt werden kann. Hauptaugenmerk waren dabei die nutzer:innenzentrierte, unternehmerische und kommunale Perspektive eines solchen Angebots.

2.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Städtische Mobilität befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel: Durch die Digitalisierung verbunden mit Elektromobilität ergeben sich bei der Gestaltung städtischer Mobilität neue Möglichkeiten für Verkehrsunternehmen und Kommunen. Ein attraktiver und innovativer öffentlicher Personennahverkehr wird gleichzeitig als entscheidender Beitrag zum Erfolg der Verkehrswende gesehen. Dabei stellt gerade On-Demand Ridepooling eine vielfach genannte technologische Lösung für städtische Verkehrsprobleme dar, da individuelle Mobilitätsbedürfnisse mit weniger Verkehr erfüllt werden können.

Die Stadtverkehr Lübeck GmbH konnte in diesem Bereich bereits seit 2018 durch die Einführung eines eigenen Angebots namens „LÜMO“ Erfahrungen sammeln und übernimmt hier eine Vorreiterrolle. Die erfolgreiche Einbindung innovativer, digitaler Mobilitätsangebote ist zudem bereits fest in den Bestrebungen und Strategien der Hansestadt Lübeck verankert, die sich zukünftig zu einer intelligent vernetzten Stadt (Smart City) entwickeln möchte (vgl. Hansestadt Lübeck, 2020).

Seit Ende Mai 2020 fährt LÜMO in einem begrenzten Betriebsgebiet freitags, samstags sowie vor Feiertagen zwischen 20 Uhr und 02 Uhr.

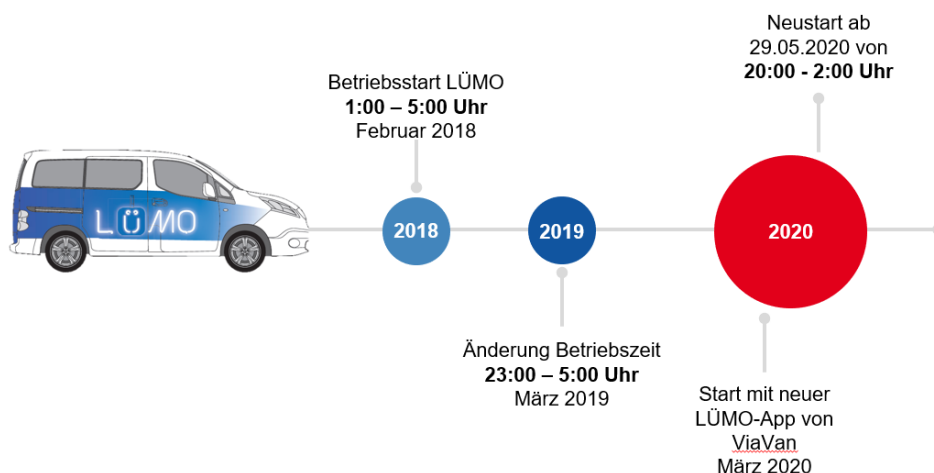


Abbildung 2: Bisherige Entwicklung On-Demand-Angebot „LÜMO“

In Deutschland finden sich On-Demand Ridepooling Angebote erst in wenigen Städten, häufig in Form eines Testpiloten. Für die Kommunen stellt sich die Frage, wie solche Mobilitätskonzepte nahtlos in die städtische Mobilität sowie die lokalen ÖPNV-Planungen integriert werden können. Und für Verkehrsunternehmen ist die Integration des On-Demand-Dienstes in die betrieblichen Strukturen eine Neuerung.

2.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Projekt wurde in der ersten Projektphase in verschiedene Arbeitspakete sowie Meilensteine unterteilt und so zeitlich sowie inhaltlich gegliedert. Die geplante Lage und Länge der Arbeitspakete und Meilensteine sind in dem folgenden Balkendiagramm dargestellt:

Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Arbeitspaket 1 (2 PM)	■	■	■	■								
Arbeitspaket 2 (2 PM)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arbeitspaket 3 (FuE-Auftrag an Uni Lübeck)					■	■	■	■	■			
Meilenstein 1								■				
Arbeitspaket 4 (2 PM)						■	■	■	■			
Meilenstein 2									■			
Arbeitspaket 5 (6 PM)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meilenstein 3												■

Abbildung 3: Zeitplanung Balkendiagramm

blaue Markierung = Bearbeitung des Arbeitspakets im entsprechenden Monat (1.-12. Monat der Projektphase 1)
PM = Personenmonate

Das Arbeitsprogramm der ersten Projektphase wurde in fünf Arbeitspakete mit drei Meilensteinen wie folgt unterteilt:

Arbeitspaket 1:

Im Arbeitspaket 1 wurden die Grundlagen zum ÖPNV in Lübeck und On-Demand Ridepooling geschaffen. Mit dem Projektpartner ViaVan wurde ein Technologie-Partner für die erste sowie die zweite und eine mögliche dritte Projektphase ausgewählt. Außerdem wurden basierend auf Nachfragedaten (Fahrgastzahlen des Verkehrsunternehmens) Pilotgebiete als Grundlage

des Mobilitätskonzeptes ausgewählt. Zur Vorbereitung des 2. Arbeitspakets wurde zudem eine BürgerDialog-Veranstaltung geplant.

Arbeitspaket 2:

In dem Arbeitspaket 2 wurden alle Kommunikationsarbeiten zusammengefasst. Hierbei ging es primär um die Durchführung der Dialog-Veranstaltung mit Bürgerinnen und Bürgern, kommunalen Vertretern sowie den privaten, externen Partnern (als Workshop) und eine Rückkopplung der in den Diskussionen aufgezeigten Ergebnisse. Dazu gehören auch die Nutzung verschiedener Kommunikationskanäle, wie z.B. Berichterstattung in der lokalen Presse (vgl. Lübecker Nachrichten, 2020) und die Einrichtung einer projektbezogenen Homepage (<https://www.in2luebeck.de>).

Arbeitspaket 3 (Universität zu Lübeck):

Das Arbeitspaket 3 beinhaltete die Bearbeitung sämtlicher, wissenschaftlicher Aufgabenstellungen im Rahmen der empirischen Nutzer:innenforschung. Dazu gehörten insbesondere die statistische Validierung der erhobenen Daten anhand erprobter Skalen und Populationsparameter; diese ermöglichten zugleich eine Einschätzung der Übertragbarkeit der Ergebnisse.

Dieses Arbeitspaket wurde im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsauftrag von der Universität zu Lübeck bearbeitet.

Arbeitspaket 4:

In dem Arbeitspaket 4 wurden die Umsetzungs- und Transferstrategien der Integration von On-Demand Ridepooling in den ÖPNV erarbeitet. Dies schließt auch die Erarbeitung der Skizze sowie des daraus folgenden Antrags für Phase 2 ein.

Arbeitspaket 5:

Das Arbeitspaket 5 beinhaltet die Erarbeitung von Bedingungen der Integration von On-Demand Ridepooling in den ÖPNV und somit die Erstellung eines Mobilitätskonzeptes.

2.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Durch die Digitalisierung ergeben sich neue Möglichkeiten der geteilten Mobilität, so auch On-Demand-Ridepooling. Auch wenn die Ideen und Konzepte eines Rufbusses und der Bündelung von einzelnen Fahrtwünschen nicht neu sind, unterscheiden sich diese dennoch deutlich von den heutigen Möglichkeiten (vgl. Mehlert, Schiefelbusch 2018; Burmeister 2021). Bei den vor allem in ländlichen Gebieten eingesetzten Rufbussen und Anruf-Sammel-Taxis fand und findet teilweise nach wie vor eine „händische“ Disposition sowie Routenplanung statt, durch die die Angebote mit einer bestimmten Vorlaufzeit gebucht werden müssen. Selbst durch die Zuhilfenahme digitaler Hintergrundsysteme, um die Disposition und die Routenplanung zu unterstützen oder die Einnahmen der beauftragten Taxiunternehmen kontrollieren zu können, unterscheiden sich diese Systeme nach wie vor durch eine fehlende kundenorientierte Schnittstelle, z.B. in Form einer App, in der die Fahrgäste in Echtzeit Informationen zu ihrer Fahrt sowie zusätzlich digitale Zahlungsmöglichkeiten erhalten.

Durch die automatisierte Disposition, Routenplanung sowie direkte Informationsmöglichkeit der Nutzer:innen ergeben sich beim On-Demand-Ridepooling bestimmte Parameter für Entscheidungen des Algorithmus. So können der maximal mögliche Umweg eines Fahrzeugs bei der Bündelung von einzelnen Fahrtwünschen, die maximale Laufdistanz zu virtuellen Haltepunkten, die Einhaltung einer bestimmten Pooling-Quote sowie eine maximale Wartezeit auf eine gebuchte Fahrt als mögliche Voraussetzungen festgelegt werden.

Bei in2Lübeck wird das Hintergrundsystem und somit der Algorithmus sowie das nutzer:innenseitige Interface in Form der LÜMO-App durch den Technologiepartner ViaVan stets aktualisiert und weiterentwickelt. Dadurch können auch zukünftige technische und betriebliche Entwicklungen berücksichtigt werden.

Die digitale Weiterentwicklung und der heutige Stand der Bedarfsverkehre wurde durch die Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes, welches im März 2021 durch den Bundestag und Bundesrat beschlossen wurde, berücksichtigt. Zukünftig wird dann ein in den ÖPNV integriertes On-Demand-Ridepooling als „Linienbedarfsverkehr“ bezeichnet und hat dabei alle Rechte aber auch Pflichten des normalen Linienverkehrs einzuhalten. Parallel dazu wird es eine Genehmigungsmöglichkeit für den sog. „gebündelten Bedarfsverkehr“ geben, mit dem auch ein nicht ÖPNV-integriertes On-Demand-Ridepooling ermöglicht wird, allerdings unter Bedingungen, die von der Kommune festgelegt werden können.

Für das Projekt in2Lübeck wird auf den Betrieb des On-Demand-Verkehrs mit dem Namen LÜMO aufgebaut, das die Stadtverkehr Lübeck GmbH schon seit 2018 in einem begrenzten Umfang betreibt (vgl. Stadtverkehr Lübeck GmbH, 2021). Als Ergänzung des regulären Linienverkehrs verkehren die LÜMO-Elektrofahrzeuge in den Wochenendnächten in einem definierten Bedienungsgebiet, in dem vor allem junge smartphone-affine Menschen unterwegs sind. LÜMO fährt on-demand, ohne feste Linienwege, ohne Haltestellen und ohne Fahrplan

und bringt die Fahrgäste von Tür zu Tür. Betreiber des On-Demand-Angebots ist zu 100 % die Stadtverkehr Lübeck GmbH, die dafür die Technologie und die White-label-Lösung von ViaVan nutzt. Die Buchung (nur on-demand möglich) und Bezahlung von LÜMO erfolgt ausschließlich über die LÜMO-Kunden-App. Außerdem erhalten die Nutzer:innen nach der Buchung Informationen über Ankunft und aktuelle Position des Fahrzeugs sowie das Kennzeichen, um das Fahrzeug beim Einstieg eindeutig identifizieren zu können. Fahrtrouten werden im Hintergrundsystem unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrslage und evtl. Bündelung von Fahrtwünschen in Echtzeit gebildet. Das Fahrpersonal (Busfahrpersonal der Stadtverkehr Lübeck GmbH) erhält den Fahrauftrag direkt in die Fahrer:innen-App auf dem Smartphone im LÜMO-Fahrzeug und folgt dann der in der Fahrer:innen-App angegebenen Navigation. Die Leitstelle erhält mit einer weiteren App einen Überblick über alle Buchungen bzw. Fahrten und kann im Notfall eingreifen. Gleichzeitig können in einem Dashboard die aktuellen, sowie historischen Fahrt- und Nutzungsdaten abgerufen und ausgewertet werden. Aufgrund des LÜMO-Betriebs seit 2018 ist schon ein erster Kunden:innenstamm mit Erfahrungen vorhanden, auf deren Erfahrung und Feedback im Rahmen von in2Lübeck zurückgegriffen werden kann.

2.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Das in der ersten Projektphase erstellte Mobilitätskonzept wurde in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern erarbeitet.

Das Institut für Multimediale und Interaktive Systeme der Universität zu Lübeck hat in der ersten Phase im Rahmen eines Forschungsauftrages die wissenschaftliche Begleitung des Projekts übernommen. In der zweiten Projektphase wird die Universität zu Lübeck die wissenschaftliche Begleitung als Verbundprojektpartner fortführen und die Umsetzung des Mobilitätskonzepts im Reallabor der Hansestadt Lübeck insbesondere auf die Nutzer:innenfreundlichkeit der angebotenen On-Demand Services überprüfen. Neben der gemeinsamen Durchführung der Dialog-Veranstaltung in Travemünde hat die Universität zudem die in der ersten Projektphase durchgeführte Umfrage der historischen und aktuellen LÜMO-Nutzer:innen konzipiert und ausgewertet.

Technologiepartner ViaVan stellt seit 2020 das LÜMO-Hintergrundsystem sowie die LÜMO-App und ersetzt den ab 2018 eingesetzten Technologieanbieter CleverShuttle. Zusätzlich unterstützt ViaVan das Projekt mit Ideen und Erfahrungen aus anderen Städten sowie der Durchführung von Simulationen, welche bestimmte Szenarien darstellen können, um damit die zu erwartende Auslastung eines geplanten On-Demand Angebots prognostizieren zu können. ViaVan wird auch weiterhin die LÜMO-App sowie das Hintergrundsystem stellen und somit auch in der zweiten Projektphase das Projekt unterstützen.

Die Hansestadt Lübeck übernimmt als Projektpartner zwei unterschiedliche Rollen. Zunächst ist die Hansestadt als Aufgabenträger des ÖPNV in Lübeck sowie als Genehmigungsbehörde für eine zukünftige Genehmigung des geplanten On-Demand Verkehrs beteiligt. Während LÜMO seit 2018 noch mit einer Genehmigung nach „Experimentierklausel“ § 2 Abs. 7 PBefG betrieben wird, wurde bereits in der ersten Projektphase mit der Genehmigungsbehörde sowie dem Aufgabenträger in einem Workshop diskutiert, wie eine zukünftige Genehmigung gestaltet sein kann und welchen Anforderungen das On-Demand Angebot dafür entsprechen muss. Infrage kommt nach der Novellierung des PBefG im August 2021 eine Genehmigung als Linienbedarfsverkehr. Dadurch wird ebenfalls deutlich, dass das On-Demand-Angebot ein Teil des ÖPNV-Angebots ist.

Das EnergieCluster Digitales Lübeck e.V., ein Zusammenschluss aus Unternehmen, Hochschulen und Verbänden aus der Region Lübeck, setzt sich zum Ziel die digitale Strategie der Hansestadt Lübeck voranzutreiben und hat für das Projekt die Schirmherrschaft übernommen. Damit konnten die Kommunikation und Sichtbarkeit des neuen Mobilitätsangebots und des Projekts in Lübeck verbessert werden. Zudem konnte die Stadtverkehr Lübeck GmbH das On-Demand-Angebot LÜMO und die aktuellen Vorhaben innerhalb des Projekts in2Lübeck im Rahmen einer durch das EnergieCluster angebotenen Online-Veranstaltung (vgl. EnergieCluster, 2020) präsentieren.

Die Zusammenarbeit insbesondere mit anderen Kommunen und Verkehrsunternehmen wird in der zweiten Projektphase aufgebaut, sodass die gesammelten Erkenntnisse aus dem Projekt geteilt und diskutiert werden können. Dadurch kann ein Transformationsprozess auf Basis der innerhalb des Projekts gesammelten Erfahrungen auch in anderen Städten angeschoben werden.

2.6 Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen

Das vorrangige Ziel der ersten Projektphase war die Entwicklung eines Mobilitätskonzept, welches in der zweiten Projektphase ab dem Jahr 2021 im Reallabor Hansestadt Lübeck umgesetzt, betrieben sowie wissenschaftlich begleitet und ausgewertet werden kann. Dafür wurden in der ersten Phase unterschiedliche Maßnahmen verfolgt und umgesetzt, welche im Folgenden im Einzelnen beschrieben werden sollen.

2.6.1 Schaffung der Datengrundlage

2.6.1.1 Auswertung der Belegungsdaten des SL-eigenen Busse in Q3 2019

Zunächst wurden mithilfe der verfügbaren Daten des automatischen Fahrgastzählsystems (AFZS) die Belegungsdaten des Linienverkehrs analysiert.

Dabei wurden folgende Fragestellungen verfolgt und der Datenanalyse zu Grunde gelegt:

- In welchen Gebieten der Hansestadt Lübeck ist die durchschnittliche Belegung über den gesamten Tag so gering, dass ein Linienverkehr durch einen flexiblen Flächenverkehr substituiert werden könnte?
 - o Unter Berücksichtigung der maximalen Auslastung, um bspw. Schülerverkehr direkt zu erkennen, welcher nicht auf ein On-Demand Angebot umgestellt werden soll

- In welchen Gebieten der Hansestadt Lübeck ist die durchschnittliche Belegung im Abendverkehr so gering, dass ein On-Demand Angebot hier flexibler eingesetzt werden kann als der bisher bestehende Linienverkehr?
 - o Hier wurden als Abendverkehr die bisherigen LÜMO-Zeiten (20-24 Uhr) untersucht → Linienverkehr fährt in der Regel bis etwa 24 Uhr

2.6.1.2 Auswertung der historischen LÜMO-Daten seit 2018

Als wichtige Datengrundlage wurden die LÜMO-Fahrten seit 2018 aufgearbeitet und grafisch dargestellt, um einen Überblick über die bisherige LÜMO-Nutzung zu erhalten. Dazu wurden die durch den Technologiepartner (ehemals CleverShuttle, jetzt ViaVan) zur Verfügung gestellten, historischen Daten aufgearbeitet und analysiert.

Hierbei ist ein größtenteils erwartbares Bild zu erkennen. Während sich im Norden des aktuellen LÜMO-Gebiets und somit die Altstadtinsel sowie einzelner weiterer Punkte in der direkten Umgebung der Innenstadt wie der Lübecker Hauptbahnhof die Haupteinstiegspunkte befinden, liegen die Ausstiegspunkte im Süden des aktuellen Gebiets verteilt. Im Abendverkehr war dies so zu erwarten, da die meisten Fahrten zu Freizeitwecken (wie z.B. die Rückfahrt von Diskotheken, Bars und Kneipen) durchgeführt wurden. Zudem ist durch die erhebliche Verteilung der individuellen Ein- und Ausstiege zu erkennen, dass die angebotene Tür-zu-Tür Bedienung von vielen Fahrgästen genutzt worden ist.

2.6.1.3 Manuelle Zählungen in Ortsbuslinien 35/38 in Travemünde

Um eine möglichst genaue Datengrundlage zu schaffen, wurden außerdem manuelle Zählungen in den beiden Travemünder Ortslinien 35/38 durchgeführt. Da in den auf den beiden Linien häufig eingesetzte Sprinter-Bus kein Fahrgastzählgerät eingebaut ist, können Belegungsdaten hier nur manuell erfasst werden. Um ein möglichst genaues Bild der aktuellen Belegungszahlen sowie der an den jeweiligen Haltestellen Ein- und Aussteiger abbilden zu können wurde über einen Zeitraum von zwei Wochen an verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Uhrzeiten gezählt. Die durch diese manuelle Zählung erzielten Belegungsdaten wurden insbesondere in der durch ViaVan durchgeführten Simulation als Teil der Datengrundlage verwendet.

2.6.2 Auswertung Betrieb des bereits bestehenden On-Demand-Angebots LÜMO

2.6.2.1 Eigener LÜMO-Betrieb seit 2018

Unabhängig vom Projekt in2Lübeck betreibt die SL seit 2018 ein On-Demand-Ridepooling namens „LÜMO“ in einem kleinen Umfang. Die eingesetzten Elektro- und Hybridfahrzeuge fahren aktuell im Abendverkehr freitags, samstags sowie vor Feiertagen zwischen 20 und 02 Uhr. Die seit 2018 gesammelten Erfahrungen sowie der aktuelle LÜMO-Betrieb sind ebenso in die Gestaltung des Mobilitätskonzepts eingeflossen und sind somit ebenfalls als Teilergebnisse der ersten Projektphase zu betrachten.

2.6.2.2 Planung und Durchführung einer Simulation durch ViaVan

Auf Grundlage historischer Belegungsdaten und LÜMO-Nutzerzahlen wurden durch den Technologiepartner ViaVan mithilfe der jahrelangen und weltweiten Erfahrung, sowie der stetigen Weiterentwicklung des eigenen Algorithmus, mögliche Mobilitätsszenarien simuliert.

Die Ergebnisse wurden für das Mobilitätskonzept verwendet, um die benötigte Anzahl der Fahrzeuge, Länge der Wege zu den Haltestellen sowie zu erwartende Nachfrage angeben zu können.

2.6.3 Partizipation von bestehenden und möglichen zukünftigen Nutzer:innen

2.6.3.1 LÜMO-Umfrage

Im Rahmen des Forschungsauftrags an die Universität zu Lübeck bzw. das Institut für Mediale und Interaktive Systeme wurde eine Nutzer:innenbefragung zu LÜMO durchgeführt. Die Befragung konzentrierte sich auf die bestehenden Erfahrungen der aktuellen Nutzer:innen sowie die Erwartungen von Personen, die LÜMO bislang noch nicht genutzt hatten.

Das theoretische Modell, welches der Befragung zugrunde gelegt wurde, war die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) oder auch abgekürzt UTAUT-Theorie nach Venkatesh et al. (2003). Diese Theorie ist eine Weiterentwicklung der Theory of Planned Behavior (TPB), welche Intention und Verhalten beschreibt und eingesetzt wird, um individuelle Akzeptanz und die Anwendung von Technologien zu beschreiben (Venkatesh et al., 2003).

Bei der UTAUT-Theorie steht die Nutzungsintention im Fokus. Eine Nutzungsintention kann laut der UTAUT-Theorie von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, welche im Rahmen der LÜMO-Befragung auch untersucht wurden: Performance Expectancy, Effort Expectancy, Social Influence, Hedonic Motivation und Pice Value (Venkatesh et al., 2003). Die breite Betrachtung der durch diese Faktoren abgedeckten Bereiche erwies sich als nützlich und wird daher auch in der zweiten Projektphase zum Einsatz kommen. Von den 149 Teilnehmer:innen

der Befragung haben letztlich 93 Teilnehmer:innen (67% m / 33% w) die Umfrage vollständig beantwortet, davon 60 Nutzer:innen und 33 Nicht-Nutzer:innen.

Die Performanzerwartung zeigt, inwiefern Nutzer:innen davon überzeugt sind, dass Technologie sie bei der effizienten Erreichung ihrer Ziele unterstützt. Im vorliegenden Projekt bezieht sich dies auf Schnelligkeit, Bequemlichkeit, Sicherheit und Günstigkeit. Alle Faktoren außer Günstigkeit werden von Nutzer:innen dabei signifikant besser beurteilt als in der Erwartung von Nicht-Nutzer:innen.

Das Ausmaß des Aufwandes, den eine Person mit der Nutzung des LÜMO verbindet, wird mit der Dimension Aufwandserwartung gemessen. Sie zeigt, inwieweit ein Mensch die Nutzung von LÜMO mit Aufwand verbindet. Hier lässt sich aus der Befragung ableiten, dass die Nutzer:innen die Wartezeit, kognitive Beanspruchung, Komplexität, Anonymität und Fahrdauer signifikant besser bewertet haben als Nicht-Nutzer:innen.

Der Soziale Einfluss beschreibt das Ausmaß, in dem eine Person in ihrer Nutzung davon beeinflusst wird, dass ihnen wichtige andere Personen die Nutzung von LÜMO befürworten würden. Die Befragung ergab, dass die Nutzer:innen ihren sozialen Kontakten signifikant häufiger von LÜMO-Fahrten berichten als Nicht-Nutzer:innen erwarten würden.

Die Hedonische Motivation zeigt auf, inwiefern eine Person bei der Nutzung von LÜMO Freude empfindet. Nach Auswertung der Ergebnisse wurde deutlich, dass die Nutzer:innen die Aspekte Spaß und Nachhaltigkeit signifikant besser bewerteten als Nicht-Nutzer:innen. Gleichzeitig waren Nutzer:innen signifikant motivierter, LÜMO für ihre Mobilität zu nutzen.

Das Maß der Preisbewertung beschreibt, welche Einstellung eine Person zu den Kosten von LÜMO hat. Die Nutzer:innen beurteilten das Gefühl Geld zu sparen im Vergleich zu anderen Mobilitätsoptionen signifikant besser und waren von den höheren Kosten aufgrund des zusätzlich zum ÖPNV-Tarif berechneten Komfortzuschlags im Vergleich zum Bus weniger gestört als Nicht-Nutzer:innen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ergebnisse der Befragung eine große Differenz zwischen den Erwartungen von Nicht-Nutzer:innen und der Bewertung tatsächlicher Nutzer:innen aufgezeigt haben. Es ist davon auszugehen, dass diese Unterschiede durch die Vermittlung des Konzeptes / der Technologie entstehen. Zusätzliche Faktoren, welche in dem weiteren Projektverlauf beachtet werden sollten, sind besonders Alter, Geschlecht, Vorerfahrungen sowie die Bereitwilligkeit zur Nutzung. Diese beeinflussen nach dem UTAUT-Modells erfragte Faktoren wie Performanzerwartung oder sozialer Einfluss (Venkatesh et al., 2003).

2.6.3.2 Planung, Durchführung und Auswertung eines BürgerDialogs zum Thema On-Demand-Ridepooling in Travemünde

Der BürgerDialog konnte unter Berücksichtigung der zu der Zeit geltenden Corona-Schutzmaßnahmen in Travemünde am 30.09.2020 durchgeführt werden. Eingeladen waren Fahrgäste der beiden Ortsbuslinien 35/38 sowie alle interessierten Bürger:innen. Durch die Dialog-Veranstaltung sollte insbesondere die Frage diskutiert werden, welche nutzungsseitigen Anforderungen ein On-Demand System erfüllen muss. Besonders berücksichtigt wurde dabei, dass der Stadtteil Travemünde einen erheblich höheren Altersdurchschnitt hat. Dadurch ergeben sich andere Anforderungen an ein On-Demand Verkehr als beispielsweise in der Kernzone im Abendverkehr.

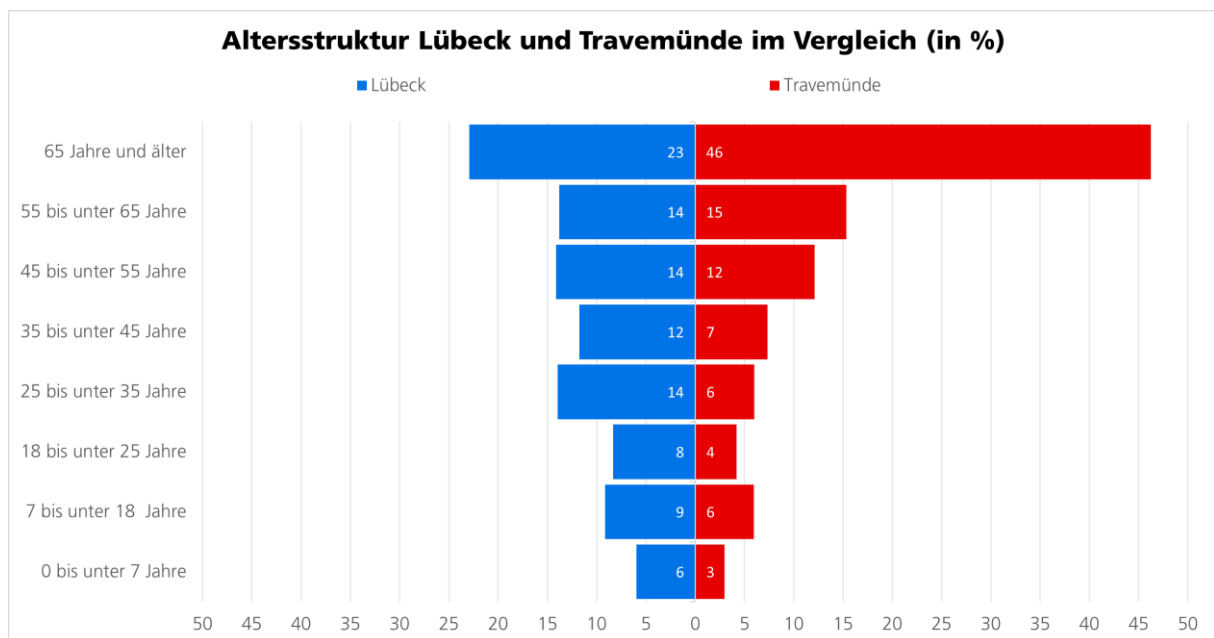


Abbildung 4: Übersicht der Altersstruktur in der Hansestadt Lübeck und Travemünde im Vergleich

Für den BürgerDialog wurden durch SL, die LVG und die Universität unterschiedliche Nutzungsprofile, die einen Teil der aktuellen und zu erwartenden Fahrgäste widerspiegeln, erarbeitet. Den Teilnehmer:innen wurden diese Personas in drei verschiedenen Gruppen vorgestellt und als Diskussionsgrundlage zur Verfügung gestellt. Beschrieben waren die Personas mit Alter, Wohnort, Beruf sowie ihrem aktuellen Mobilitätsbedarf. Anhand von vier verschiedenen Themenbereichen wurde mit den Teilnehmer:innen die Auswirkungen auf die Mobilität der unterschiedlichen Personas diskutiert. Dazu wurde zu jedem Themenbereich eine kurze Erläuterung gegeben. Anschließend wurden mithilfe von Fragestellungen die vier Themenbereiche nacheinander diskutiert.

Übersicht

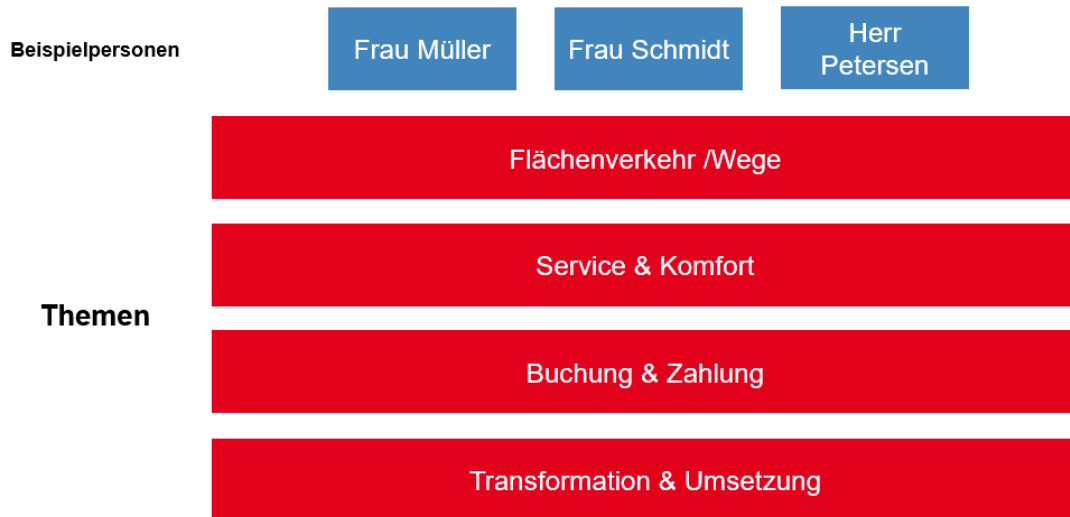


Abbildung 5: Beispielfolie des BürgerDialogs: Beispielpersonen sowie Themenbereiche

This slide provides detailed information for 'Frau Müller'. It includes a profile box with her name, age (78), residence (Teutendorfer Siedlung), and profession (Rentnerin). A text box describes her daily commute: she takes a bus to the doctor and a taxi home, and also uses the bus for shopping. A map titled 'BEISPIELWEGE' shows her route from home to a pharmacy and back. A list of 'Fahrgastinformationen' (Fahrplanbuch, Monatskarte, no smartphone) and 'Mobilitätsalternativen' (taxi is expensive, no license, poor walking conditions) is provided.

Frau Müller

Alter: 78 Jahre alt

Wohnort: Teutendorfer Siedlung

Beruf: Rentnerin

Zurückgelegte Wege in Travemünde:

Frau Müller fährt regelmäßig mit dem Bus zum Arzt. Die Arzttermine legt sie dabei passend zum 2-Stunden Takt der Linie. Auf dem Rückweg nimmt Frau Müller das Taxi, da die Wartezeit auf den Bus zu lange wäre. Das Taxi ist ihr aber eigentlich für die regelmäßige Nutzung zu teuer. Außerdem fährt Frau Müller mit dem Bus zum Einkaufen.

Fahrgastinformationen:

- Fahrplanbuch
- Monatskarte
- Kein Smartphone

Mobilitätsalternativen:

- Taxi (zu teuer)
- Kein Führerschein
- Schlecht zu Fuß, möglicherweise Rollator

BEISPIELWEGE

Map showing routes in Travemünde: Home (red house icon), Pharmacy (red cross icon), and Bus stop (red bus icon). Red arrows indicate the travel path.

Abbildung 5: Beispielfolie des BürgerDialogs: Beispielpersonen mit Informationen wie z.B. täglich zurückgelegte Wegstrecken - Karte: Eigene Darstellung QGIS - Basemap by: © Mapbox | © OpenStreetMap

Flächenverkehr & Wege:

Im Themenbereich Flächenverkehr und Wege wurden zunächst die aktuellen Wege in Travemünde und mit welchen Mobilitätslösungen diese durchgeführt werden mit den Teilnehmern diskutiert. Dabei ging es vor allem um die im Alltag vorkommenden Wege wie z.B. zum Einkaufen, zum Arzt oder zur Arbeit. Mithilfe der vorgegebenen Personas wurden die Wege für verschiedene Zielgruppen definiert und diskutiert.

Hier galt es unter anderem zu sehen, inwieweit eine Umstellung von einem reinen Linienverkehr in einem bestimmten Takt auf einen bedarfsorientierten Flächenverkehr kommuniziert werden kann und ob die beim BürgerDialog dazu präsentierten Inhalte von den Teilnehmer:innen verstanden werden.

Service & Komfort:

Der Themenbereich Service und Komfort befasste sich hauptsächlich mit den Unterthemen Fahrzeuge, Haltestelle sowie die Wege und Auffindbarkeit möglicher virtueller Haltestellen. So ist es bei einem On-Demand-Angebot möglich das bereits bestehende, physische Haltestellennetz durch den Einsatz von virtuellen Haltestellen, welche zumeist nur in der jeweiligen App ersichtlich sind, zu ergänzen. Durch die Teilnehmer:innen des Bürger-Dialogs wurde die Notwendigkeit von virtuellen Haltestellen im geplanten Gebiet Travemünde nicht als erfolgsentscheidend für das Projekt gesehen, kürzere Wege zu Ein- und Ausstiegspunkten aber positiv kommentiert. Virtuelle Haltestellen sollten, wenn nötig, nur vereinzelt an Punkten eingesetzt werden, in denen das Haltestellennetz ausgedünnt ist. Diese sollten auch in Karten an Haltestellen ersichtlich und nicht nur in der App zu sehen sein, um bspw. Nutzer:innen, die ihre Fahrt telefonisch bestellen, nicht davon auszuschließen.

Buchung & Zahlung:

Beim Thema Buchung und Zahlung ging es hauptsächlich um die Zugänglichkeit zum On-Demand-Angebot. Zentrale Fragestellungen waren u.a. wie eine Fahrt gebucht werden und anschließend bezahlt werden kann. Hierbei wurde die Möglichkeit der telefonischen Buchung zusätzlich zur App-Buchung genannt. Bezahlt werden soll diese Fahrt anschließend beim Fahrpersonal selbst, per Lastschrift oder durch eine Abbuchung eines Guthabens, welches auch im Servicecenter aufgeladen werden kann.

Transformation & Umsetzung:

Zum Themenbereich Transformation und Umsetzung wurde insbesondere diskutiert, welche Information bei der Einführung eines On-Demand-Angebots benötigt werden und wie diese kommuniziert werden sollen. Mithilfe der hier gegebenen Antworten soll später in der zweiten Projektphase ein Kommunikationskonzept aufgestellt werden, welches all diese Punkte abdeckt.

Von vielen Teilnehmer:innen wurde hier der Wunsch nach kostenlosen Testtagen geäußert, um den Service einmal ausprobieren zu können. Außerdem sollten, wenn möglich, örtliche Strukturen wie Vereine und Gemeinschaften mit in die Kommunikationsstrategie eingebunden werden, um möglichst viele Fahrgäste zusammenhängend informieren zu können. Es solle zudem eine Möglichkeit geben, eine Mobilitätsberatung zu dem neuen On-Demand-Angebot zu erhalten, in Form einer telefonischen Hotline oder im Rahmen der kostenlosen Ausprobierdagen.

Über den durchgeführten Bürger-Dialog in Travemünde wurde auch in der lokalen Presse berichtet. (vgl. Lübecker Nachrichten (2021)).



Abbildung 6: Arbeitstisch Partizipativer Workshop im Rahmen des BürgerDialogs in Travemünde

2.6.3.3 In2Lübeck-Website und Blog

Um Neuigkeiten aus dem Projekt auch online zur Verfügung stellen zu können, wurde ein Projektblog eingerichtet. Dieser wird auch in einer möglichen zweiten Projektphase weitergeführt, um umfassend über den aktuellen Projektstand zu berichten und weitere Veranstaltungen anzukündigen sowie deren Ergebnisse zu veröffentlichen.

www.in2luebeck.de

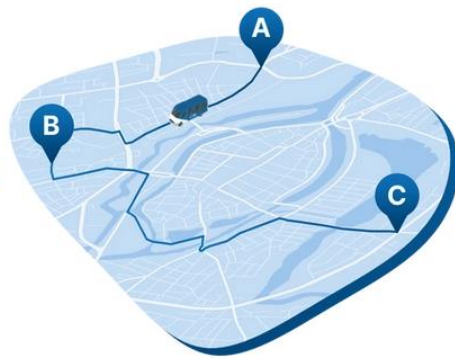
in2LÜBECK

[Home](#) [Blog](#) [Über das Projekt](#) [Kontakt](#) [Presse](#)

in2LÜBECK

Ein Projekt der Stadtverkehr Lübeck GmbH

Im Rahmen der MobilitätsWerkStadt2025, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, untersucht das Projekt in2Lübeck die nutzer:innenzentrierte Integration von On-Demand-Ridepooling in den ÖPNV.



Hansestadt LÜBECK



Lübeck-Travemünder
Verkehrsgesellschaft

STADTVERKEHR
LÜBECK

ENERGIECLUSTER
DIGITALES LÜBECK

FONA
Forschung
ÖPNV
BMF

gefördert von
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Abbildung 7: Startseite Projektblog www.in2luebeck.de

2.6.4 Mobilitätskonzept für zweite Projektphase

Das in der ersten Projektphase entwickelte Mobilitätskonzept soll aufzeigen, wie On-Demand-Ridepooling nutzer:innenzentriert in den ÖPNV integriert werden kann, um das ÖPNV-Angebot insgesamt attraktiver und flexibler gestalten zu können. Während On-Demand-Angebote in Deutschland oftmals experimentell und parallel zum ÖPNV oder als eigenständige Pilotprojekte betrieben werden, auch wenn sie teilweise tariflich integriert sind, soll LÜMO direkt mit dem bestehenden Liniennetz verknüpft und weiterhin in betriebliche Abläufe des Verkehrsunternehmens eingebunden werden.

Das in der ersten Projektphase erarbeitete Mobilitätskonzept sieht demnach vor, zwei räumlich voneinander getrennte On-Demand-Verkehre im Reallabor Hansestadt Lübeck umzusetzen.

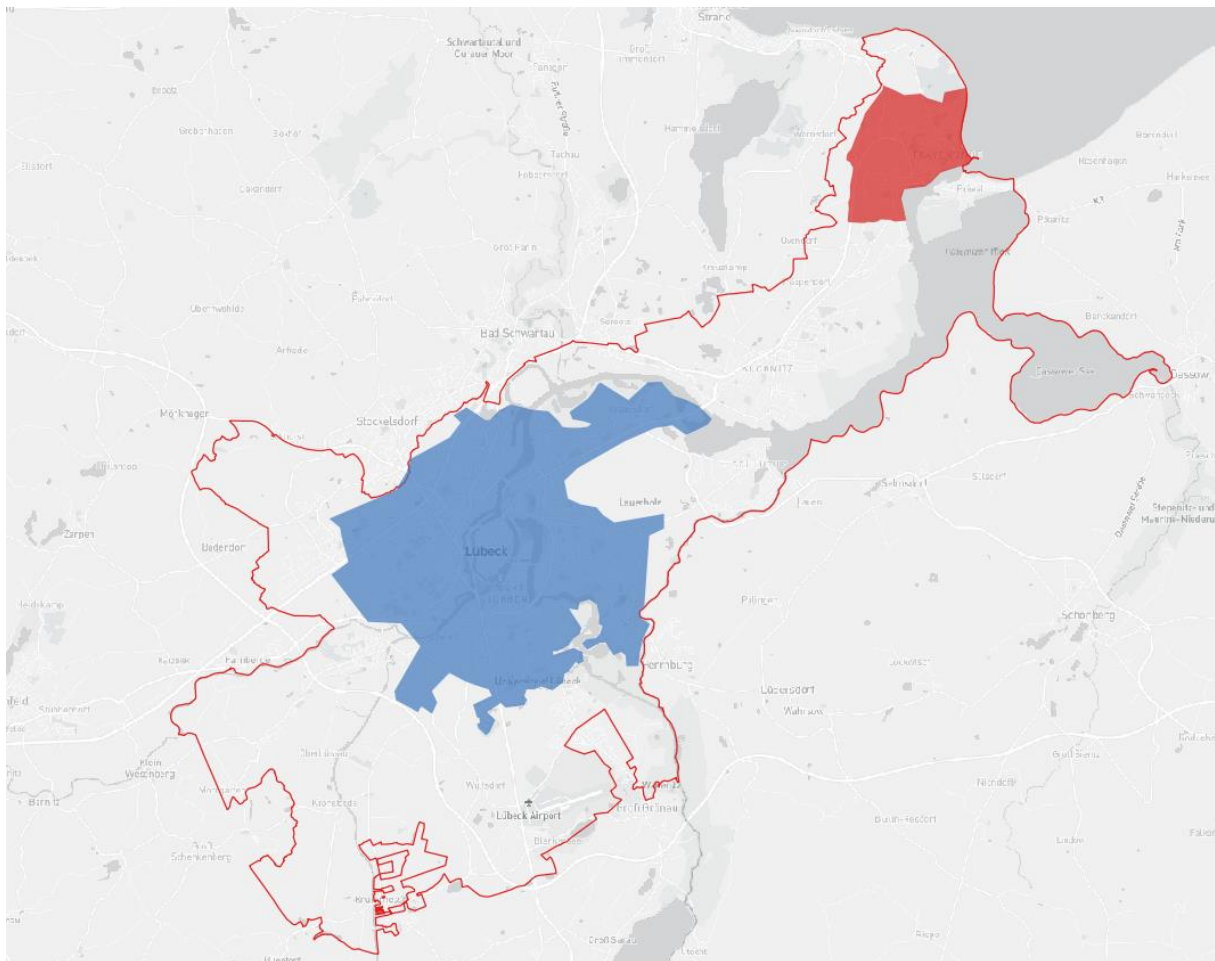


Abbildung 8: Vorläufige Übersicht der beiden geplanten Gebiete im Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck
Quelle: Eigene Darstellung QGIS - Basemap by: © Mapbox | © OpenStreetMap

Durch den speziellen Fokus auf die Erfahrungen und Bedürfnisse der Nutzer:innen war es bei der Auswahl der Gebiete neben den datenbasierten Grundlagen besonders wichtig, möglichst viele unterschiedliche Nutzer:innengruppen zu adressieren und somit möglichst verschiedene Mobilitätszenarien und -bedarfe (wie z.B. Einkaufsfahrten, Freizeitfahrten, Pendlerverkehr) abbilden zu können.

In beiden Gebieten ist geplant, ein On-Demand-Ridepooling-Angebot zu schaffen, welches den Linienverkehr in ausgedünnten Fahrplankarten unterstützt. Dabei wird auf die bereits bekannte und durch den Stadtverkehr Lübeck etablierte Marke LÜMO sowie die durch den Technologiepartner Via bereitgestellte technologische Infrastruktur, inklusive der bereits vorhandenen LÜMO-App, zurückgegriffen.

Aus der Befragung der LÜMO-Nutzer:innen und Nicht-Nutzer:innen ergibt sich, dass 80% der Umfrage-Teilnehmer sich einen Fußweg von max. 150m zum nächstgelegenen Haltepunkt wünschen. Daher werden in beiden Testgebieten, zusätzlich zum bereits bestehenden Haltestellennetz, virtuelle Haltepunkte innerhalb des Betriebsgebiets geplant. Diese in der LÜMO-App und auf Karten ersichtlichen Haltepunkte werden in der zweiten Projektphase demnach hauptsächlich an Orten definiert, in denen das Haltestellennetz ausgedünnt ist.

LÜMO ist, wie auch der durch den ÖPNV betriebene Linienverkehr, inklusiv geplant. So werden in beiden Betriebsgebieten barrierearme Elektro- und Hybridfahrzeuge eingesetzt.

Zur Einführung des neuen Angebots wird durch einen hohen Informationsvermittlungs- sowie Mobilitätsberatungsaufwand sichergestellt, dass sich möglichst viele potenzielle Fahrgäste mit dem neuen Angebot vertraut machen.

Travemünde

Lübeck-Travemünde ist der nördlichste Stadtteil der Hansestadt Lübeck, liegt etwa 20 km vom Lübecker Zentrum entfernt, hat einen eigenen Ortskern und neben einem sehr hohen Altersdurchschnitt der Bevölkerung (ca. 50% der Bewohner:innen sind über 60 Jahre alt (vgl. Hansestadt Lübeck, 1.102, Kommunale Statistikstelle)) ist Travemünde in der Hochsaison stark vom Tourismus geprägt.

Zu Travemünde gehört ebenfalls die Halbinsel Priwall, deren Erreichbarkeit nur durch den von der Stadtverkehr Lübeck GmbH betriebenen Fährverkehr möglich ist.

Die beiden durch die Lübeck-Travemünder Verkehrsgesellschaft mbH (LVG) betriebenen Linien 35 und 38 fahren als Ortsbuslinien lediglich innerhalb Travemündes, Montag- Samstag zwischen 06:00 und 19:00 Uhr regelmäßig im 2-Stunden Takt. Die Auslastung dieser Linien ist vermutlich u.a. aufgrund des unattraktiven Takts eher gering.

Das Mobilitätskonzept sieht daher vor, ein On-Demand-Angebot als Ergänzung zum bereits bestehenden Linienverkehr ab April 2022 mit einem LÜMO-Fahrzeug (ein barrierearmer Kleinbus mit bis zu 6 Sitzplätzen) anzubieten. Durch die örtlichen Strukturen, die touristische Prägung sowie das hohe Durchschnittsalter Travemündes ergeben sich spezielle Anforderungen an ein On-Demand-Angebot. Diese wurden bereits in einem ersten Bürger-Dialog in Travemünde mit Fahrgästen und zukünftigen Nutzer:innen diskutiert und sollen in der zweiten Phase durch die Begleitforschung weiter untersucht werden. Tariflich soll der neue Flächenverkehr vollständig in den ÖPNV integriert werden, sodass den Fahrgästen trotz der Attraktivitätssteigerung durch das flexible Angebot keine Mehrkosten für die Fahrt entstehen.

Erweiterung LÜMO im Abendverkehr:

Das zweite Teilkonzept des Mobilitätskonzeptes hat zum Ziel, das bereits seit 2018 in einem begrenzten Teil von Lübeck betriebene LÜMO-Angebot auf die tarifliche Kernzone 6000 auszuweiten. Dieses Gebiet entspricht etwa dem baulich zusammenhängenden Stadtgebiet von Lübeck, in dem etwa 75% der Lübeck:innen leben und dessen Ortsteile in der Befragung der LÜMO-Nutzer:innen für eine mögliche Erweiterung am häufigsten genannt wurden.

Neben der örtlichen Ausdehnung soll LÜMO in der zweiten Projektphase auch auf alle anderen Tage der Woche ausgeweitet werden. Hierbei werden bis zu sechs Elektro- oder Hybrid-Fahrzeuge mit jeweils sechs bis sieben Sitzplätzen eingesetzt.

Die Erprobung des Betriebs soll unter anderem aufzeigen, wie ein flexibler Flächenverkehr funktionieren kann und von den unterschiedlichen Nutzer:innen angenommen wird. Diese Erkenntnisse werden in der zweiten Projektphase datenbasiert und durch Befragungen der Nutzer:innen untersucht und anschließend mit dem Aufgabenträger diskutiert. Es soll festgestellt werden, welche Bedingungen erfüllt werden müssen, um geeignete Linien oder Linienenden von einem reinen Linienbetrieb auf einen On-Demand-Verkehr umstellen zu können.

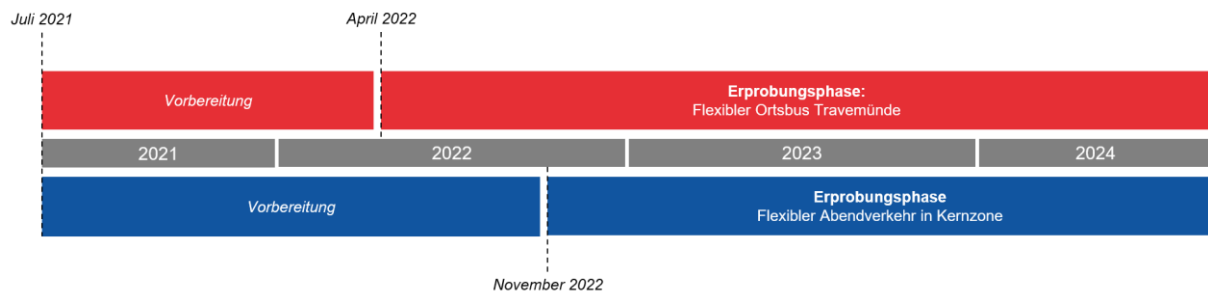


Abbildung 9: Zeitliche Übersicht der aktuellen Planungen für die zweite Projektphase

2.7 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Mit in2Lübeck wurde ein Konzept für die nutzer:innenzentrierte Integration eines On-Demand-Ridepoolings in den ÖPNV erstellt, das nun in Phase 2 umgesetzt und erprobt werden soll. Das On-Demand-Ridepooling kann als öffentliches Verkehrsmittel stärker auf die individuellen zeitlichen und räumlichen Anforderungen der Nutzer:innen eingehen, als es der liniengebundene ÖPNV kann. Der gesellschaftliche Nutzen von in2Lübeck bezieht sich deshalb vor allem auf eine Verbesserung der Mobilität, wodurch wiederum die gesellschaftliche Teilhabe gestärkt wird.

In2Lübeck verbindet aktuelle, wissenschaftliche Fragestellungen aus dem Bereich der Digitalisierung und nachhaltigen Mobilität mit praxis- und wirtschaftsnahen Herausforderungen kommunaler Verkehrsbetriebe. Für den wirtschaftlichen Erfolg von On-Demand-Ridepooling ist es notwendig, negative Nutzer:innenerlebnisse zu vermeiden. Um die Zufriedenheit der ÖPNV-Fahrgäste zu steigern, müssen deren Bedarfe genau untersucht und die Passung entwickelter Ansätze zu deren Erfüllung systematisch evaluiert werden. Die daraus resultierenden Erkenntnisse dienen – über das Projekt hinaus – auch anderen kommunalen Verkehrsunternehmen, welche ihre Angebote durch ein On-Demand-Ridepooling erweitern wollen.

Der Lösungsansatz eines On-Demand-Ridepoolings als Teil des ÖPNV soll weiterhin nutzer:innenzentriert entwickelt werden, so dass das neue Mobilitätsangebot angenommen und damit auch wirtschaftlich erfolversprechend betrieben werden kann.

2.8 Bekannt gewordener Fortschritt

Während der Projektlaufzeit hat die Stadtverkehr Lübeck GmbH die weiteren Entwicklungen im On-Demand-Verkehr insbesondere in Deutschland eng verfolgt. Durch den zweiwöchigen Austausch mit dem Technologiepartner Via wurden ebenso weitere technologische Entwicklungen in diesem Markt vorgestellt und in alle Überlegungen in zukünftigen Pläne eingearbeitet.

Zusätzlich wurde in der Projektlaufzeit das dem On-Demand-Verkehr in Deutschland genehmigungstechnisch zugrunde liegende Personenbeförderungsgesetz (kurz: PBefG) durch einen Bundestagsbeschluss modernisiert, welches der Bundesrat am 26.03.2021 bestätigt hat (vgl. Bus&Bahn, 2021). Das neue Gesetz und die darin beschriebenen Bestimmungen werden als Grundlage für die Genehmigung des On-Demand-Verkehrs in der zweiten Projektphase dienen.

2.9 Darstellung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Im Projekt wurde die Zuwendung mit 105.593 € hauptsächlich für die Beschäftigung eines Projektmitarbeiters aufgewendet, der das Projektmanagement und die Konzepterstellung verantwortete. Darüber hinaus wurde ein FuE-Auftrag vergeben, um eine erste Befragung zum Thema On-Demand-Mobilität durchzuführen. Verwaltungsausgaben betrafen insbesondere die Arbeitsplatzausstattung des Projektmitarbeiters.

Literatur

Burmeister, Jürgen (2021): „Vom Rufbus zum On-Demand-System“, in: Mobility Impacts 01/2021

Bus&Bahn (2021): „Bundesrat stimmt PBefG-Novelle zu“, <https://www.busundbahn.de/nachrichten/politik-recht/detail/news/bundesrat-stimmt-pbefg-novelle-zu.html> (abgerufen am 09.07.2021)

EnergieCluster (2020), „Lübeck – hanseatisch digital“, <https://www.energiecluster-luebeck.de/veranstaltung/jetzt-anmelden-und-dabei-sein-luebeck-hanseatisch-digital/> (abgerufen 09.07.2021)

Hansestadt Lübeck (2020): „Rahmenkonzept zur Digitalen Strategie der Hansestadt Lübeck“ (abgerufen am 26.11.2020 unter: https://www.luebeck.de/files/stadtentwicklung/smart_city/DigitaleStrategie-RahmenkonzeptderHansestadtLu.pdf)

Lübecker Nachrichten (2020): „Stadtverkehr und Uni Lübeck untersuchen neue Ride-Sharing-Angebote“, <https://www.ln-online.de/Lokales/Luebeck/Stadtverkehr-und-Uni-Luebeck-untersuchen-neue-Ridesharing-Angebote> (abgerufen am 08.07.2021)

Lübecker Nachrichten (2020): „Bekommt das Ostseebad eine flexible Buslinie wie Lümo?“, <https://www.ln-online.de/Lokales/Luebeck/Travemuende-Bekommt-das-Ostseebad-eine-flexible-Buslinie-wie-Luemo> (abgerufen am 09.07.2021)

Mehlert, Christian; Schiefelbusch, Martin (2018): „Rufbus meets Mobility 4.0“, in: Der Nahverkehr, 10/2018

Stadtverkehr Lübeck GmbH: <https://www.sv-luebeck.de/de/service/lümo.html> (22.03.2021)