




Pikmi


Integration von on-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz Begleitgruppe on-demand



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Raumentwicklung ARE



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Verkehr BAV

Lucerne University of Applied Sciences and Arts
**HOCHSCHULE
LUZERN**



Dieser Bericht wurde im Rahmen der nationalen «Begleitgruppe on-demand» erstellt.

AutorInnen

Christoph Zeier, PostAuto AG

Mirco Mäder, PostAuto AG

Matthias Balmer, PostAuto AG

Gisela Hinrichs, Schweizerische Bundesbahnen SBB

Silvan Weber, Verkehrsbetriebe Zürich VBZ

Andreas Kronawitter, mybuxi

Andrea Müller, Bundesamt für Verkehr BAV

Christian Egeler, Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Sebastian Imhof, Hochschule Luzern - Wirtschaft HSLU W

Projektleitung

PostAuto AG, Engehaldenstrasse 39, 3030 Bern

Stand

Bern, Mai 2021

Zitierhinweis

Zeier, C. et al. (2021). Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz. Begleitgruppe On-demand: Bern.

Management Summary

Der vorliegende Bericht wurde von der «Begleitgruppe On-demand» verfasst. Diese Begleitgruppe entstand im Jahr 2018 im Rahmen des Pilotprojektes «Kolibri Brugg» der PostAuto AG. Sie setzt sich zusammen aus Vertretern verschiedener Transportunternehmern bzw. Mobilitätsanbietern und Vertretern verschiedener Behörden auf Stufe Bund und Kanton sowie einer Hochschule. Ziel der Begleitgruppe ist es, Erkenntnisse aus den verschiedenen Pilotprojekten zu teilen, Doppelspurigkeiten zu vermeiden und On-demand-Mobilität mittelfristig in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz zu integrieren.

Ziel des vorliegenden Berichts ist es, On-demand-Mobilität einem breiteren Fachpublikum zugänglich zu machen, gleichzeitig aktuelle Hindernisse sowie Lösungsansätze aufzuzeigen und klar formulierte Handlungsempfehlungen abzuleiten, um so eine Diskussion zur Weiterentwicklung des Themas in der Schweiz zu moderieren.

Unter On-demand-Angeboten in der Mobilität versteht man Beförderungsangebote, die dem Kunden auf Abruf über eine Buchungsmöglichkeit zur Verfügung stehen. Die Fahrt erfolgt oft ohne fixen Fahrplan oder fixe Route, ähnliche Fahrten werden gebündelt. Im Gegensatz zum klassischen ÖV wird eine Fahrt "On-demand" also nur bei vorhandener Nachfrage durchgeführt. Gegenüber einer Taxifahrt können sich verschiedene Kunden gleichzeitig im Fahrzeug befinden. Das Konzept des Bedarfsverkehrs gibt es auch im ÖV bereits seit langem, jedoch haben vor allem technische Entwicklungen in den letzten Jahren neue Geschäftsmodelle ermöglicht. Daraus ergeben sich für die Mobilität in der Schweiz Chancen und Risiken, die einer gewissen Aufmerksamkeit bedürfen.

Mobilitätsanbieter in der Schweiz nähern sich dem Thema vor allem mit Pilotprojekten, wie Kolibri, PubliCar, sowiduu, myboxi oder Pikmi. Ziel dieser Pilotprojekte ist einerseits zu verstehen, auf welche Weise On-demand-Services Kundenbedürfnisse erfüllen können, andererseits aber auch, um zu evaluieren, ob und wie die Zielsetzungen für öffentliche Mobilität erfüllt werden können. Dazu stellt der Bericht die vornehmlichen Zielsetzungen aus dem Sachplan Verkehr – Teil Programm – sowie weitere Ziele wie Wirtschaftlichkeit und Modalshift den Möglichkeiten von "On-demand" gegenüber. Zum anderen betrachtet der Bericht basierend auf bisherigen Erkenntnissen, wie "On-demand" Kundenbedürfnisse wie Sicherheit und Zuverlässigkeit erfüllt, und zwar im Vergleich zum MIV, aber auch zum fahrplanbasierten ÖV. Diese Gegenüberstellungen lassen erkennen, dass On-demand-Mobilität als Ergänzung zu oder Ersatz von bisherigen Angebotsformen sowohl für die Kunden als auch für die öffentliche Hand durchaus Mehrwerte bieten kann. Mit dem Einsatz selbstfahrender Fahrzeuge ist in der Zukunft ausserdem mit einem markanten Anstieg von On-demand-Angeboten zu rechnen. In der Zwischenzeit dient die vertiefte Auseinandersetzung mit bemannten On-demand-Angeboten als wichtige Voraussetzung für eine optimale Integration von «On-demand» in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz.

Ein wesentlicher Aspekt hierbei ist die Regulation. On-demand-Angebote haben bisher wenig Niederschlag in der Regulation gefunden. Aktuell wird in der Regulation zwischen einer Personenbeförderungskonzession und einer Taxibewilligung unterschieden. Mobilitätsangebote, welche nicht der Konzessionspflicht unterstehen, sind meist Taxi-Reglementen auf kantonaler Ebene und/oder Gemeindeebene unterstellt. "On-demand" ist eine Form der Personenbeförderung, die aufgrund ihrer Funktionsweise meist zwischen dem öffentlichen Verkehr und dem Taxiverkehr anzusiedeln ist. Pilotbetriebe im Bereich On-demand-Flächenverkehr sind im rechtlichen Rahmen möglich, eine Überführung von erfolgreichen Pilotprojekten in einen regulären Betrieb ist heute jedoch mit vielen rechtlichen und finanziellen Unsicherheiten belastet. Das hemmt die Entwicklung solcher Angebote, die

Motivation von Unternehmen zu Aktivitäten in diesem Feld und die Bereitschaft von Investoren zu finanziellen Engagements.

Um diesem Umstand entgegenzuwirken und Klarheit in die Regulationsthematik zu bringen, erfolgt im Kapitel 4 des vorliegenden Berichts eine ausführliche Übersicht über die Bedingungen bezüglich Konzessionierung und Abgeltungen. Zuerst wird geprüft, ob ein Verkehrsangebot konzessionspflichtig ist. In einem zweiten Schritt werden für konzessionspflichtige Angebote die Bedingungen für die Abgeltungen geprüft. Für alle Bedingungen bezüglich Konzessionierung und Abgeltungen von On-demand-Angeboten sind zu den jeweiligen Gesetzestexten die Anforderungen und mögliche Lösungsansätze formuliert. So werden beispielsweise Themen wie Beförderungspflicht, Fahrplanpflicht, Tarifpflicht oder die Gleichstellung von Menschen mit Behinderung beleuchtet. Bei gewissen Themen ist die Differenzierung der On-demand-Angebotsform entscheidend (Linienverkehr; Korridorverkehr; Flächenverkehr). Regulatorischer Handlungsbedarf bei «On-demand» besteht insbesondere für die Ausprägung «On-demand-Flächenverkehr». Ebenso ist es wünschenswert, dass für On-demand-Verkehre, welche heute keine Personenbeförderungskonzession benötigen, klare Rahmenbedingungen geschaffen werden. In Kapitel 5 sind aufgrund der Analyse in Kapitel 4 die aus Sicht der beteiligten Transportunternehmen wichtigsten Themenblöcke priorisiert dargestellt sowie in einem weiteren Schritt als konkrete Handlungsempfehlungen zur gemeinsamen Weiterentwicklung mit Transportunternehmen, Behörden und weiteren Stakeholdern formuliert.

Die Digitalisierung und der verstärkte Trend zur Verschmelzung von MIV und ÖV eröffnen also für Angebote im Bereich "On-demand" viele Möglichkeiten. Neben einem besseren und/oder effizienterem Angebot an Besteller im Rahmen des öffentlichen Verkehrs können auch nicht-konzessionierte Angebote neue Kundengruppen für den öffentlichen Verkehr gewinnen respektive die Erschliessungsqualität verbessern. Krisen wie die aktuelle Corona-Pandemie zeigen auf, dass auch der öffentliche Verkehr zukünftig rascher auf Veränderungen der Kundennachfrage reagieren muss sowie der Kostendruck steigen wird. "On-demand" kann hier Lösungsoptionen bieten.

Leitwort

Geschätzte Leserinnen und Leser

Die technologischen Entwicklungen und die Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Menschen lassen auch neue Mobilitätsangebote entstehen und die Grenzen zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr werden zunehmend unscharf. Die Frage ist nicht ob, sondern eher wann bzw. in welchen Ausprägungen sich flexible Formen von On-demand Mobilität im Gesamtverkehrssystem der Schweiz weiter etablieren werden. Denn sie haben das Potenzial, zu einer bedarfsgerechteren und wirtschaftlicheren Mobilitätsversorgung beizutragen. Viele verschiedene Anstrengungen und Pilotprojekte im Bereich On-demand wurden bisher in der Schweiz durchgeführt und brachten wichtige Erkenntnisse hervor. Um die geeignete Integration ins Gesamtverkehrssystem voranzutreiben, ist es zunehmend wichtig, dass sich die öffentliche Hand, die Mobilitätsanbieter - sowohl öffentliche als auch privatwirtschaftliche - sowie Forschungsanstalten zusammenschliessen, um mit vereinten Kräften bestehende Hürden zu überwinden.

Als ein erster wegbereitender Schritt erscheint dieser Bericht, der auf Fachebene eine fundierte gemeinsame Auseinandersetzung mit der bestehenden Situation vornimmt, die Hürden beleuchtet und gemeinsam anzugehende Lösungsansätze in Handlungsalternativen übersetzt. Den Autoren gilt ein grosser Dank für die konstruktive Zusammenarbeit während der Erarbeitung sowie für das gemeinsame Agieren für ein effektives und effizientes Gesamtverkehrssystem in der Schweiz.

Wir freuen uns darauf, die Weiterentwicklung der Mobilität in der Schweiz mitzugestalten und sind gespannt auf die nächsten Schritte.

Gery Balmer - BAV, Abteilungsleiter Politik, Vizedirektor

Dr. Christian Plüss - Alliance Swiss Pass, Präsident ad Interim Strategierat ; CEO PostAuto

Prof. Dr. Widar von Arx - Hochschule Luzern, Leiter Competence Center Mobilität

Dr. Andreas Kronawitter - Geschäftsführer mybuxi

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	3
Leitwort	5
1. Einleitung	9
2. Was ist On-demand?.....	10
2.1 Begriffsdefinition.....	10
2.2 Begriffsabgrenzung	12
2.3 Entwicklung von On-demand Verkehr	14
2.3.1 Aktuelle Entwicklungen weltweit.....	16
2.3.2 Neue Player und Auswirkungen auf das Verkehrssystem.....	18
2.3.3 Neue Technologien	19
2.4 Schematische Einordnung von On-demand in den regulatorischen Kontext.....	20
2.5 Exemplarischer Ablauf einer On-demand Fahrt.....	21
3. Einordnung von On-demand	23
3.1 Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität und Bewertung ihrer Erfüllung durch On-demand.....	23
3.1.1 Generelle strategische Ausrichtung des Bundes: Sachplan Verkehr – Teil Programm	23
3.1.2 Siedlungs- und Raumentwicklung	25
3.1.3 Wirtschaftlichkeit	25
3.1.4 Verkehrsprobleme & Modalshift.....	25
3.1.5 Bewertung von On-demand bezogen auf die Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität 25	
3.1.6 Zusatznutzen.....	28
3.2 Kundenbedürfnisse und Bewertung ihrer Erfüllung durch On-demand	28
3.2.1 Kundenbedürfnisse im Hinblick auf Mobilität	28
3.2.2 Bewertung von On-demand bezogen auf die Kundenbedürfnisse	29
3.3 Fazit und Ausblick	32
4. Hindernisse und Herausforderungen für die Integration ins Gesamtverkehrssystem der Schweiz.....	33
4.1 Generelle Herausforderungen für On-demand Angebote	33
4.2 Bedingungen für Konzessionierung (PBG, VPB, FPV, AZG, ...)	36
4.2.1 Angebote ohne Konzession.....	36
4.2.2 Angebote mit Konzessionspflicht.....	37
4.3 Herausforderung hinsichtlich der Abgeltungsberechtigung (Bestellung)	50
5. Fazit, Handlungsempfehlungen und Ausblick	53
5.1 Fazit	53
5.2 Handlungsempfehlungen.....	54
5.3 Ausblick.....	56

6. Anhang.....	57
Anhang 1: Steckbrief Kollibri Brugg (PostAuto).....	57
Anhang 2: Steckbrief PubliCar Appenzell (PostAuto)	57
Anhang 3: Steckbrief Pikmi (VBZ)	57
Anhang 4: Steckbrief sowiduu (VB, SBB)	57
Anhang 5: mybuxi.....	57
Anhang 1: Steckbrief Kollibri Brugg (PostAuto).....	58
Anhang 2: Steckbrief PubliCar Appenzell (PostAuto)	61
Anhang 3: Steckbrief Pikmi (VBZ)	65
Anhang 4: Steckbrief sowiduu (VB, SBB)	68
Anhang 5: mybuxi.....	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Angebotsformen On-demand Verkehre	12
Abbildung 2 Schematische Darstellung der historischen und künftigen Verbreitung von Bedarfsverkehrsangeboten im ländlichen und im urbanen Raum	17
Abbildung 3 Einordnung der Mobilitätsangebotsarten mit Blickwinkel auf die Regulation	20
Abbildung 4 Exemplarischer Verlauf einer Fahrt mit einem On-demand Angebot.....	22
Abbildung 5: Systemische Technische Integration – schematische Darstellung	34
Abbildung 6 Einordnung On-demand ins Personenbeförderungsregal	35
Abbildung 7 Darstellung der vorgeschlagenen und priorisierten Themenblöcke	54
Abbildung 8 Handlungsempfehlungen	56

Änderungskontrolle

Version	Überarbeitung	Autor/-in	Datum
X01.00	Erarbeitung der einzelnen Kapitel	Christoph Zeier/PA, Andrea Müller/BAV, Christian Egeler/ARE, Gisela Hinrichs/SBB, Silvan Weber/VBZ, Mirco Mäder/PA, Andreas Kronawitter/mybuxi, Sebastian Imhof/HSLU, Matthias Balmer/PA	09.11.2020
X01.01	Formale Bereinigung des Dokuments, Management Summary	Mirco Mäder/PA	10.11.2020
V01.00	Ergänzung Handlungsempfehlungen und Ausblick	Mirco Mäder/PA	18.01.2021
V02.00	Einarbeitung Inputs in der ersten Feedbackrunde von PA, SBB, VBZ, HSLU, mybuxi, ARE, BAV	Autorengruppe	24.02.2021
V03.00	Einarbeitung Inputs in der zweiten Feedbackrunde von BAV, PA, VBZ, BVB, Bernmobil, VVL, Kt. AG, Kt. BE, Kt. NW, Kt. TG	Autorengruppe	08.04.2021
V04.00	Finalisierung	Autorengruppe	30.04.2021

1. Einleitung

Was bedeutet «On-demand» in der und für die Mobilität? Taxis und Rufbusse kennt man schon lange, weshalb On-demand – oder «auf Nachfrage» – im Grunde nichts Neues in der Mobilitätswelt ist. Mit der Digitalisierung und immer besseren Datengrundlage ergeben sich allerdings vielseitige neue Möglichkeiten, das Konzept On-demand angepasster, effizienter und «smarter» umzusetzen.

Der vorliegende Bericht wurde von der «Begleitgruppe On-demand» unter der Leitung von PostAuto verfasst und zusammengetragen. Die verschiedenen On-demand Pilotprojekte werden mit sehr ähnlichen Fragestellungen und Herausforderungen konfrontiert – trotz der unterschiedlichen angebotsseitigen Ausrichtungen. Diese Begleitgruppe entstand im Jahr 2018 im Rahmen des Pilotprojekts «Kolibri Brugg» von PostAuto und verfolgt das Ziel, aus unterschiedlichen Pilotprojekten zu lernen, Doppelspurigkeiten zu vermeiden, sowie das Thema On-demand in das Gesamtverkehrssystem Schweiz zu integrieren. Vertreten in dieser Begleitgruppe sind Verantwortliche von Pilotprojekten (PostAuto, SBB, mybuxi, VBZ, BVB, VBL, HSLU) sowie Vertreter von zuständigen Behörden (BAV, ARE, Kt. AG, Kt. BE, Kt. NW VVL).

Projekte mit Beitrag zum Bericht:

- Kolibri Brugg & Brig (PostAuto), PubliCar Appenzell und Waadt (PostAuto)
- mybuxi
- sowiduu (SBB / Verkehrsbetriebe Biel)
- Pikmi (VBZ)

Der vorliegende Bericht richtet sich an diverse Stakeholder, welche On-demand Projekte planen, ausführen, begleiten, bewilligen oder eine Verantwortung im Gesamtverkehrssystem der Schweiz tragen. Das Ziel des Berichts ist es, Transparenz zu schaffen im Themenbereich «On-demand», Orientierung zu bieten und eine gemeinsame Sprache zu ermöglichen. Insbesondere werden Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze aufgezeigt, um den Dialog mit Bestellern, Behörden oder Sponsoren zu vereinfachen.

2. Was ist On-demand?

2.1 Begriffsdefinition

Unter On-demand-Angeboten werden Dienstleistungen verstanden, bei welchen der Kunde über einen Buchungsvorgang eine Fahrt, oftmals ungeachtet eines Fahrplans, bestellen kann. Die Ausgestaltung der jeweiligen Geschäftsmodelle hängt dabei von unterschiedlichen Faktoren wie z.B. den räumlichen Voraussetzungen oder den Bedürfnissen der lokalen Bevölkerung ab. Im Zusammenhang mit On-demand Verkehr werden die nachfolgend erläuterten Begriffe verwendet.

Begriff	Beschreibung
On-demand Verkehr	Dienstleistungen, bei welchen der Fahrgast über einen Buchungsvorgang eine Fahrt, oftmals ungeachtet eines Fahrplans, bestellen kann.

Abzugrenzen ist der Begriff von Dienstleistungen des öffentlichen Verkehrs (ÖV), die vom Kunden nicht bestellt werden müssen, unabhängig der Nachfrage (auch leer) gefahren werden, auf einen Linienverkehr aufgebaut sind sowie auf Basis eines Zeitplans und physischen Haltestellen angeboten werden. Im Vergleich zum klassischen linienbasierten öV findet bei einem On-demand Verkehr vor allem eine räumliche wie auch zeitliche Flexibilisierung des Angebots statt.

Bei On-demand Verkehr gilt es zwischen verschiedenen Ausprägungsformen zu unterscheiden, die auch in Abbildung 1 (s. unten) dargestellt sind:

- **On-demand Linienverkehr:** bedient dieselben Haltestellen wie der normale Linienverkehr, ist im Fahrplan abgebildet, fährt aber nur bei Bedarf. Sowohl ein im Voraus definierter Fahrplan als auch ein vordefiniertes Angebotsgebiet ist möglich. Beispiel: Chur – Tschierschen ab 20 Uhr
- **On-demand Korridorverkehr:** ähnlich wie On-demand Linienverkehr, jedoch mit zusätzlichen Haltestellen neben der Hauptstrecke. Sowohl ein im Voraus definierter Fahrplan (mit Richtzeiten) als auch ein vordefiniertes Angebotsgebiet (mit optionalen Halten) ist möglich. Die Reihenfolge der bedienten Haltestellen kann dabei entweder vorgegeben sein (sequenziell) oder wird auf Basis der Kundenbedürfnisse jeweils neu definiert (selektiv). Beispiel PubliCar Thusis.
- **On-demand Flächenverkehr:** Dieses Angebot hat in der Regel keinen im Voraus starr geplanten Fahrplan, sondern Betriebszeiten und ein vordefiniertes Angebotsgebiet. Die Nachfrage generiert einen "ad hoc" Fahrplan, mit unterschiedlichen Fahrverläufen, ohne fixierte Linienschnur. Die Fahrzeiten und Fahrtrouten können sich daher von Fahrt zu Fahrt unterscheiden, wobei das Ziel ist, dass die Apps möglichst ideale Poolings und Fahrverläufe berechnen und vorschlagen. Beispiele: PubliCar Appenzell Innerrhoden, Kollibri Brugg, mybuxi und Pikmi

Bedarfsverkehr	Deutsche Bezeichnung von On-demand Dienstleistungen. Begriff aus dem Personenbeförderungsgesetz (PBG).
-----------------------	--

Rufbus	Deutsche Bezeichnung von On-demand Dienstleistungen
---------------	---

Ridepooling	Der Begriff Ridepooling wird als Synonym von On-demand Verkehr verwendet.
Ridesourcing	Ridesourcing-Dienstleistungen sind kostenpflichtige, vorgebuchte On-demand Transportleistungen, bei denen sich FahrerIn und KundIn über eine digitale Anwendung verbinden. Digitale Anwendungen werden meist für den Buchungsprozess verwendet; das elektronische Bezahlen und die Bewertung der Fahrt kann auch in eine solche Lösung integriert werden.
Physische Haltestellen	Als physische Haltestellen werden Haltepunkte des öV bezeichnet, welche u.a. die Vorgaben des BehiG erfüllen müssen und bei welchen Informationen zum Linienverkehr des öV ausgehängt werden. In der Dienststellendokumentation (DiDok) werden alle in der Schweiz gültigen Betriebspunkte (inkl. Haltestellen) und Verkehrspunktelemente (Haltekanten & Haltestellenbereiche) geführt (in Abgrenzung zu virtuellen Haltepunkten).
Virtuelle Haltestellen	Virtuelle Haltestellen sind nicht spezifisch gekennzeichnete Einstiegspunkte, welche sich innerhalb eines On-demand Betriebsgebiets befinden. Diese Haltestellen erscheinen lediglich in App-Lösungen. Virtuelle Haltestellen erfüllen in den meisten Fällen die Anforderungen des BehiG nicht.
Door-to-door	Tür-zu-Tür Dienstleistungen. Das bestellte Fahrzeug fährt an die Haustüre und lädt KundInnen direkt am gewünschten Zielort wieder ab.
Corner-to-Corner	Das bestellte Fahrzeug fährt zu virtuellen Haltestellen, die in einem gewissen Abstand zu einander liegen, jedoch nicht vor jedem Haus. Passagiere legen in der Regel einen kurzen Fussweg zurück.

Nachfolgend werden die verschiedenen Angebotsformen dargestellt. Die Komplexität einer möglichen Integration steigt dabei mit der räumlichen Flexibilisierung (im Vergleich mit dem klassischen ÖV-Linienverkehr).

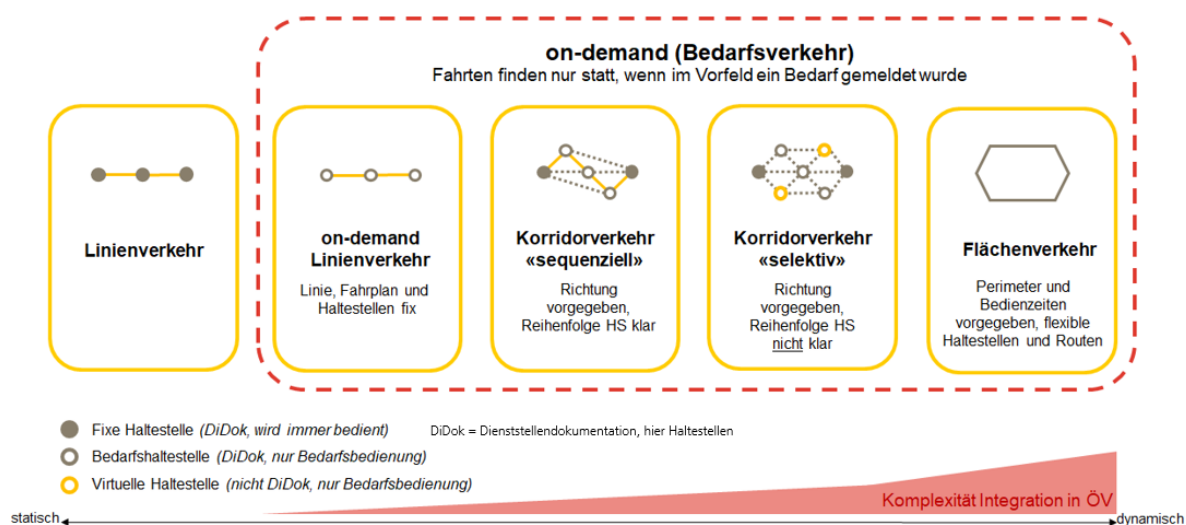


Abbildung 1 Angebotsformen On-demand Verkehre

2.2 Begriffsabgrenzung

Abzugrenzen sind On-demand-Angebote grundsätzlich von klassischen öV-Dienstleistungen, die auf einem Liniennetz und einem darauf gelegten Fahrplan basieren. Somit findet beim ÖV eine Fahrt auch ohne Nachfrage statt, während dem eine On-demand-Fahrtleistung nur bei vorhandener Nachfrage durchgeführt wird. Der hier verwendete Begriff von On-demand Verkehr ist weiter abzugrenzen von folgenden Begriffen:

Begriff	Beschreibung ¹
Ridesharing	Das formelle oder informelle Teilen von Fahrten zwischen FahrerInnen und MitfahrerInnen, welche ähnliche Ursprungs- und Destinationsorte einer Fahrt teilen. Je nach Geschäftsmodell entstehen für MitfahrerInnen Kosten, die zu grössten Teilen dem oder der FahrerIn als Unkostenbeitrag bezahlt werden. Bekannte Beispiele für Ridesharing sind fahrgemeinschaft.de (Deutschland) und Blablacar (weltweit in mehr als 20 Ländern)
Taxi-Sharing	Das Teilen einer Taxi-Fahrt unter sich fremden Personen, die jedoch ähnliche Destinationsorte anfahren wollen. Taxi-Sharing wird analog zu Ridesourcing mit Hilfe von digitalen Lösungen organisiert. Kann als Vorgängerform von Ridesharing angesehen werden.

¹ nach: SAE J3163. (2018). Taxonomy and Definitions for Terms Related to Shared Mobility and Enabling Technologies.

loki. (o.J.). Was ist eigentlich... der Unterschied zwischen Ridehailing und Ridesharing? Abgerufen am 20. Oktober 2020. URL: <https://ioki.com/was-ist-eigentlich-der-unterschied-zwischen-ridehailing-und-ridesharing/>

Circella, G., & Alemi, F. (2018). Transport Policy in the Era of Ridehailing and Other Disruptive Transportation Technologies. In Preparing for the New Era of Transport Policies: Learning from Experience (1st ed., Vol. 1, pp. 119–144). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.atpp.2018.08.001>

Begleitgruppe On-demand, Mai 2021

Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

Carpooling	<p>Eine Form von Ridesharing mit gewöhnlichen PKW (bis zu 6 Plätze). Es handelt sich meist um ein Peer-to-Peer Geschäftsmodell, wobei die AnbieterInnen das Angebot technisch ermöglichen und teilweise die Transaktionen zwischen MitfahrerIn und FahrerIn abwickeln.</p> <p>Beispiele in der Schweiz: Taxito, Hitch Hike, e-carpooling.ch</p>
Vanpooling	<p>Eine Form von «ridesharing», bei welchem das Teilen eines Vans für 7 bis 15 Passagiere im Vordergrund steht. Die Passagiere teilen sich die fixen Kosten für den Van wie auch die Kosten für den Betrieb; zudem wird die Verantwortung des Fahrens je nach TeilnehmerInnen geteilt. Das Konzept wird v.a. in den USA für Pendelfahrten eingesetzt und ist in der Schweiz weniger geläufig.</p>
Ridehailing	<p>Form von On-demand Verkehr, bei dem KundInnen per App ihren Fahrtwunsch angeben. Die App verbindet dann den oder die KundIn mit den verfügbaren, nicht-professionellen FahrerInnen. Die FahrerInnen nutzen für diese angebotene Dienstleistung das private Fahrzeug. Nach der Fahrt wird die Bezahlung über die App-Lösung gehandhabt. Als ursprüngliche Form kann das Taxi bezeichnet werden.</p> <p>Beispiele von Anbietern sind sog. transportation network companies (TNC) wie UBER, Lyft (weltweit verbreitet) oder DiDiChuxing (China).</p> <p>Hinweis: Je nach Stadt oder auch Land wurden die Dienste wieder eingestellt aufgrund angepasster Regulationen, welche das Anbieten der Ridehailing-Dienstleistungen verunmöglichen oder jedenfalls herausfordernd machen.</p>
Bürgerbus	<p>Unter einem Bürgerbus wird ein öffentlich zugängliches und durch ehrenamtliche FahrerInnen geplantes und betriebenes Transportangebot verstanden. Es kommt vor allem dort zum Einsatz, wo eine Angebotslücke im öffentlichen Verkehr festgestellt werden kann. Bürgerbusse sind in Deutschland wie auch in der Schweiz vor allem im ländlichen Raum weit verbreitet². Bürgerbusse sind als Unterart eines On-demand Verkehrs anzusehen.</p> <p>Beispiele in der Schweiz: Aarberg-Täuffelen; Gondiswil-Huttwil</p>
Carsharing	<p>Das gemeinsame Teilen von Fahrzeugen, die in den meisten Fällen durch ein Unternehmen angeboten werden. Mitglieder/KundInnen zahlen, nebst einmaligen Eintrittsgebühren bzw. Abonnements-Kosten, die verursachten Kosten pro Fahrt. Den Unterhaltsbetrieb stellt das anbietende Unternehmen sicher. In der Schweiz bietet Mobility flächendeckend ein Carsharing-Angebot an; lokal können aber auch weitere Unternehmen präsent sein.</p> <p>Unter den Begriff fällt auch das gemeinschaftliche Teilen eines Fahrzeugs z.B. innerhalb einer Nachbarschaft, wobei hier alle Kosten durch die involvierten Parteien getragen werden.</p>

² Stiefelbusch, M. (online). Bürgerbusse: Bürger fahren für Bürger. Ministerium Für Verkehr Baden-Württemberg. Abgerufen am 15 February 2021, URL: <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/bus-und-bahn/regiobusse-und-buergerbusse/buergerbusse/>
Begleitgruppe On-demand, Mai 2021 Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

Shared Taxis	Transportform in vielen Schwellen- und Entwicklungsländern, bei der mit Hilfe von Kleinbussen die Bündelung mehrerer Fahrgäste erzielt werden soll. Die Fahrzeuge werden oftmals ohne koordinierende Hintergrundsysteme und Regulationen betrieben. Sie nehmen eine Funktion wahr, die in wirtschaftlich weiter entwickelten Ländern der öffentliche Verkehr übernimmt.
Taxi	Unter einer Taxi-Dienstleistung werden Tür-zu-Tür-Personentransporte auf Abruf verstanden, die nicht konzessionspflichtig sind, jedoch dem jeweiligen kantonalen und kommunalen Taxi-Gesetz und der Verordnung des EJPD über Taxameter unterstehen.
Öffentlicher Verkehr	Unter öffentlichem Verkehr (ÖV) werden Dienstleistungen für den regelmässigen und gewerbsmässigen Personentransport verstanden, die eine Konzession oder eine Bewilligung durch den Bund erhalten haben und somit allen notwendigen Vorgaben gemäss dem Personenbeförderungsgesetz (PBG) und der Verordnung über die Personenbeförderung (VPB) entsprechen.

2.3 Entwicklung von On-demand Verkehr³

Den heutigen On-demand Angeboten gehen einige ähnliche Formen voraus, welche aufgrund der zeitlichen Gegebenheiten auf anderen bzw. keinen technischen Voraussetzungen basierten. Im späten Mittelalter fand in Finnland eine Bündelung von gleichen Fahrtwünschen in einem gemeinsamen Verkehrsmittel, sogenannten Kirchbooten («Kirkkovene»), statt⁴. Mit der Industrialisierung ab dem 19. Jahrhundert entwickelte sich der klassische öffentliche Verkehr⁵ und die Motorisierung im 20. Jahrhundert ermöglichte eine schrittweise Einführung von Auto- und Trolleybuslinien, in den Städten und den ländlichen Gebieten gleichermassen. Nach dem zweiten Weltkrieg erfolgte der Aufschwung des Privatautomobils. Das Aufkommen des Individualverkehrs stand dem öffentlichen Verkehr gegenüber, sodass vielerorts öffentliche Verkehrsinfrastrukturen zurückgebaut und Betriebe eingestellt wurden.

Diese Entwicklungen lösten in den 70er Jahren die ersten Ideen von bedarfsgesteuerten, flexibleren Angebotsformen, insbesondere in dünn besiedelten Gebieten aus. 1977 nahm mit dem Rufbus in Friedrichshafen der erste computergestützte Bedarfsverkehr den Betrieb auf, welcher damals komplett den bisherigen Linienbetrieb ablöste. Via Rufsäulen an den wichtigsten Haltestellen, via Telefon oder als Vorbestellung bei regelmässigem Pendelverkehr via Postkarte konnten die Fahrtwünsche übermittelt werden. Der Zentralrechner vermittelte die Fahrgäste den dynamisch und rechnergestützt disponierten Fahrzeugen. Weder fixe Fahrpläne noch fixe Linienverbindungen kamen zum Einsatz und eine spontane Bündelung der Nachfrage wurde angestrebt. Dieses damals futuristisch anmutende System wurde 1987 nach mehrfachen technischen Schwierigkeiten (v.a. mangelnde Rechnerleistung nach der Betriebsgebiet-Vergrösserung) eingestellt und wieder durch konventionellen Linienbetrieb ersetzt⁶. Verschiedene Kommunen liessen sich von dieser neuartigen Betriebsform

³ Zu wesentlichen Teilen entnommen aus Weber, S. (2019). Potenzial von in den öffentlichen Verkehr integrierten On-Demand-Angeboten am Beispiel der Stadt Zürich, Masterarbeit, ETH Zürich.

⁴ Quelle: Kirchbootmanufaktur. (2018). Geschichte des Kirchboots. <https://kirchbootmanufaktur.de/geschichte>

⁵ Quelle: Beglinger, C. (2015). Öffentlicher Verkehr. <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/007965/2015-06-19/>

⁶ Quelle: Schiefelbusch, M. (2018): Der Rufbus Friedrichshafen. Stuttgart, Deutschland, NVBW Schriftenreihe.

inspirieren und eine Blütezeit zur Einführung von verschiedenen Bedarfsverkehrsformen wie Anrufsammeltaxis, Anruflinientaxis oder Taxibussen begann. Nicht selten gingen die lokalen Transportunternehmen dabei Kooperationen mit den hiesigen Taxibetreibern ein, um einerseits die Produktionskosten zu senken und andererseits die Auslastung und somit auch die Rentabilität der Taxis zu erhöhen. All diese Betriebe weisen die Gemeinsamkeit auf, dass sie nur in dünn besiedelten Gebieten oder während der Randzeiten bzw. an Wochenenden zum Einsatz gelangten.

In der Schweiz wurde 1995 in den Regionen Frauenfeld und Oron eingeführten PubliCar erstmals ein flächendeckender Bedarfsverkehr implementiert. Dabei war die grösste Innovation der geringe Vorbuchungszeitraum von 30 Minuten. In Delémont wurde 2001 erstmals in der Schweiz ein städtisches Busangebot als PubliCar-System konzipiert, wobei während den Spitzenzeiten noch drei konventionelle Buslinien verkehrten⁷. Im städtischen Raum setzte sich dieses System jedoch nicht durch, wohingegen im ländlichen Raum (gemäss Angaben von PostAuto in Gebieten mit unter 100 Einwohner pro km²) und als Abend- und Wochenendangebot auch heute noch in mehreren Schweizer Regionen PubliCars resp. Bedarfsverkehre unterwegs sind, z.B. in Delémont (JU) oder in Zwischbergen (VS). Diverse PubliCar Angebote wurden in den letzten Jahren bei PostAuto eingestellt. Teilweise aufgrund zu tiefen Kostendeckungsgraden, teilweise wurden die Angebote aufgrund erhöhtem Bedarf von PubliCar in eine klassische Linie umgewandelt. Nach wie vor bestehen bei PostAuto diverse PubliCar Angebote. Dank einer Angebotsvereinfachung und einem einfachen Zugang (App) wird das Angebot für den Endkunden wesentlich attraktiver gestaltet. Ebenso ermöglichen neuartige Datenanalysen spezifische Optimierungen. Total verfügt PostAuto über 85 Bedarfsverkehre unterschiedlichster Ausprägung, wobei die meisten Angebote On-demand Linienverkehre im Kanton Graubünden sind.

Weitere internationale Beispiele

In Grossbritannien und in den Vereinigten Staaten entstanden ebenfalls Ende des letzten Jahrhunderts verschiedene Betriebe, gefördert durch steigende Rechnerleistungen, verbesserte Routingalgorithmen und vereinfachte Telekommunikationsmittel, d.h. zunächst das Aufkommen der Mobiltelefonie und anschliessend den mobilen Internetzugang durch Smartphones. Auch hier lag der Fokus klar auf der Gewährleistung einer Erreichbarkeit in ländlichen Gebieten⁸.

Nebst diesen institutionalisierten und systemgesteuerten flexiblen Bedienungsformen des öffentlichen Verkehrs haben sich vor allem ausserhalb von Westeuropa und Nordamerika verschiedene Zwischenformen entwickelt, welche sich wiederum nur teilweise vom konventionellen Taxibetrieb unterscheiden und meist informelle Angebote darstellen. Sie werden hier als Shared Taxis bezeichnet. Es gibt unter vielen weiteren die folgenden bekannten Beispiele hierfür:

- *Marshrutka* in Russland und weitere ehemaligen Mitgliedsstaaten der Sowjetunion: diese fahren zwar auf einem fixen Linienfahrweg, der Ein- und Ausstieg kann aber entlang dieser Linie überall erfolgen, wenn dies von den Reisenden gewünscht wird. In russischen Grossstädten sind *Marshrutka* stark verbreitet, so transportierte im Jahr

⁷ Quelle: Kaletsch, T. (2001): Tür-zu-Tür-Service liegt im Trend. In: Via, 8/2001, 57–59.

⁸ Quelle: Davison, L., Enoch, M., Ryley, T., Quddus, M., & Wang, C. (2014). A survey of demand responsive transport in great Britain. Transport Policy, 31, 47–54.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.11.004>

2011 beispielsweise in St. Petersburg einzig die Metro täglich mehr Fahrgäste⁹. Aufgrund von Sicherheitsaspekten und einem negativen Imagewandel werden die *Marshrutka*-Dienstleistungen durch verschiedene lokale russische Behörden eingeschränkt¹⁰. In der Türkei und in Nordzyprien wird mit sogenannten *Dolmus* ein gleiches Prinzip betrieben, wobei die Fahrzeuge erst dann losfahren, wenn genügend Sitzplätze besetzt sind¹¹.

- *Matatus* in Kenia und Uganda: diese Kleinbusse (meist mit Platz für 12 Passagiere) fahren nicht nach einem fixen Fahrplan, sondern erst wenn alle Sitzplätze besetzt sind. Matatus bilden einen wichtigen Bestandteil des öffentlichen Verkehrssystems in diesen Ländern¹².
- *Jeepneys* auf den Philippinen: nach Abzug der amerikanischen Truppen nach dem zweiten Weltkrieg, wurden die dort stationierten Jeeps der Bevölkerung verkauft oder geschenkt, und aufgrund fehlender Transportlösungen entwickelte sich ein informelles Taxi-Bussystem mit diesen Jeeps, welche entlang von Routen ein nahezu perfektes Tür-zu-Tür-Netzwerk bedienen. Was als Übergangslösung gedacht war, institutionalisierte sich zunehmend und Fahrzeuge wurden modernisiert, um z.B. nationale Luftreinhalteverordnungen einhalten zu können¹³.
- *Peseros* in Mexiko-Stadt: in den siebziger Jahren entstand diese Form von kollektiven Taxis. Das Angebot erhielt den Namen Pesero, weil eine Fahrt ursprünglich nur einen Peso kostete. Heute übersteigen die Fahrgastzahlen der Peseros diejenigen der städtischen Metro bei weitem.

2.3.1 Aktuelle Entwicklungen weltweit

Während in der Vergangenheit in Europa Bedarfsverkehrsangebote vorwiegend in ländlichen Gebieten zum Einsatz kamen, führten verschiedene technologische und gesellschaftliche Trends dazu, dass entsprechende Angebote zunehmend Einzug in grössere europäische und amerikanische Grossstädte hielten. Anstelle von Bürgerbussen oder Anrufsammeltaxen wird nun im städtischen Kontext von On-demand Ridepooling gesprochen. Was diese neuen Angebote von bisherigen Anwendungen unterscheidet, ist die Inanspruchnahme technischer Hilfsmittel wie weiterentwickelte Routingalgorithmen, Verwendung von Buchungsplattformen, Kommunikation mithilfe von Echtzeitdaten, Möglichkeiten zur Onlinebezahlung und Angebotsoptimierungen durch umfangreiche Datenanalysen. Diese zusätzliche Intelligenz ermöglicht neue Geschäftsmodelle und dadurch eine Weiterentwicklung des Bedarfsverkehrs, inklusive einer Verbreitung in dicht bebauten, nachfragestärkeren urbanen Räumen. Die Grenze zwischen dem motorisierten

⁹ Quelle: Sanina, A. (2011): The marshrutka as a socio-cultural phenomenon of a Russian megacity. In: *City, Culture and Society*, 2 (2011), 211–218.

¹⁰ Weicker, T. (2020). Marshrutka (in)formality in southern Russian cities and its role in contentious transport policies. *Geoforum*. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.08.015>

¹¹ Quelle: Lah, O., S. Alverano, M. Arioli und V. Chesterton (2019): Sustainable Urban Mobility Solutions for Asia, Latin America and the Mediterranean Region. In: Lah, O. (Ed.) *Sustainable Urban Mobility Pathways*, 23–63.

¹² Kamuhanda, R., & Schmidt, O. (2009). Matatu: A Case Study of the Core Segment of the Public Transport Market of Kampala, Uganda. *Transport Reviews*, 29(1), 129–142. <https://doi.org/10.1080/01441640802207553>

¹³ Quelle: Mateo-Babiano, I., Recio, R. B., Ashmore, D. P., Guillen, M. D., & Gaspay, S. M. (2020). Formalising the jeepney industry in the Philippines – A confirmatory thematic analysis of key transitional issues. *Research in Transportation Economics*, 100839. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100839>

Individualverkehr und dem konventionellen öffentlichen Verkehr zu einem individuellen öffentlichen Verkehr beginnt sich mit Hilfe dieser Angebote zu verwischen.

Ein erstes Beispiel bot das System Kutsuplus in der finnischen Hauptstadt Helsinki, welches von 2012 bis 2015 getestet wurde. Der öffentliche Nahverkehrsbetreiber HSL testete das weltweit erste vollautomatisierte, in Echtzeit betriebene Bedarfsverkehrsangebot im städtischen Raum¹⁴. Trotz hoher Kundenakzeptanz und steigenden Fahrgastzahlen wurde der Betrieb Ende 2015 eingestellt, da für eine weitere Skalierung mehr öffentliche Mittel und Subventionen nötig gewesen wären, als die Regierung auszugeben bereit war¹⁵. Um für weitere antizipierte, technologische Entwicklungen wie autonomes Fahren gerüstet zu sein, steigen mehrere Unternehmen bereits heute in diesen Markt ein. In Hamburg und Hannover bietet die Firma MOIA, eine Tochter des VW-Konzerns, mit mehreren Hundert Elektrofahrzeugen einen fahrgesteuerten kommerziellen Ridepooling-Service an. Dafür wurde eigens durch den Automobilhersteller ein «sharing-taugliches» Fahrzeug konzipiert¹⁶. Dies zeigt auf, dass die Automobilindustrie die eigenen Geschäftsmodelle anzupassen beginnt, um auf dem Markt des On-demand Verkehrs ebenfalls mitreden zu können¹⁷. In Abbildung 2 werden alle bisherigen wie auch antizipierten Entwicklungen rund um den On-demand Verkehr zusammenfassend dargestellt. In der Grafik wird ersichtlich, dass sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum Entwicklungen im Bereich von Bedarfsverkehren zu erwarten sind.

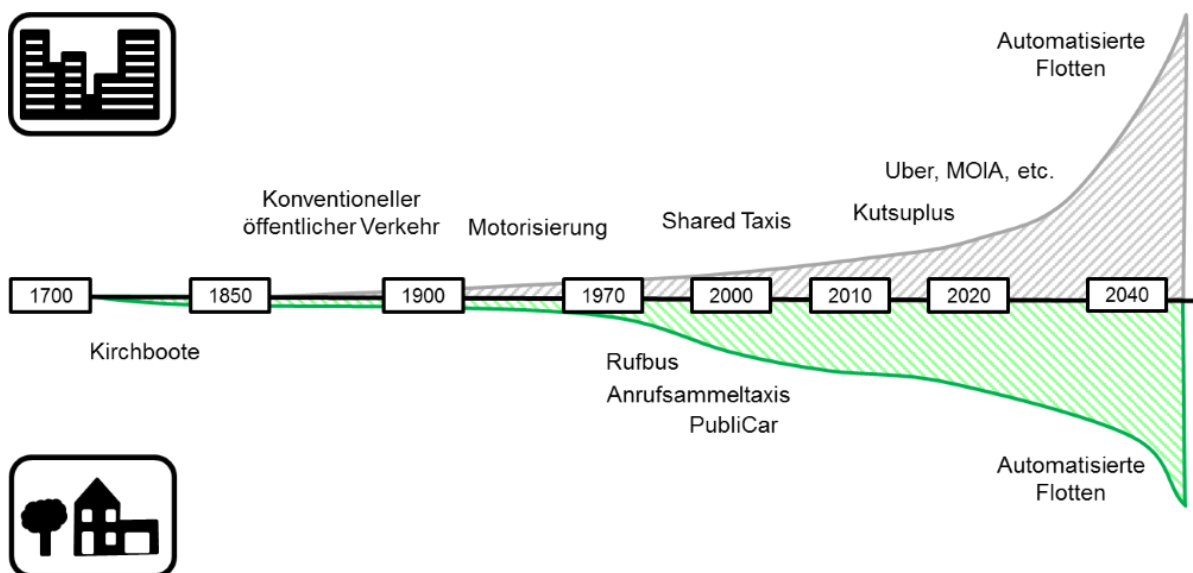


Abbildung 2 Schematische Darstellung der historischen und künftigen Verbreitung von Bedarfsverkehrsangeboten im ländlichen und im urbanen Raum

¹⁴ Quelle: HSL (2016): Kutsuplus – Final Report.

¹⁵ Quelle: Sulopuisto, O. (2016): Why Helsinki's On-Demand Bus Service Failed. URL: <https://www.citylab.com/transportation/2016/03/helsinki-on-demand-bus-service-kutsuplus/472545/>

¹⁶ Werwitzke, C. (2018): Hamburg: MOIA will 2020 schon 500 Shuttles einsetzen. URL: <https://www.electrive.net/2018/06/07/hamburg-moia-will-2020-schon-500-shuttles-einsetzen/>

¹⁷ Quelle: Winkelhake, U. (2019). Challenges in the Digital Transformation of the Automotive Industry. ATZ Worldwide, 121(7–8), 36–43. <https://doi.org/10.1007/s38311-019-0074-7>

2.3.2 Neue Player und Auswirkungen auf das Verkehrssystem

Seit 2013 gehören Uber und Lyft in den USA zum Strassenbild und haben danach auch schnell vor allem in grossen Städten im europäischen und südostasiatischen Raum Fuss gefasst. Im wissenschaftlichen Diskurs werden diese Firmen als sogenannte «transportation network companies» (TNC) bezeichnet¹⁸. Die Geschäftsmodelle von TNCs haben oftmals einen disruptiven Charakter, der sowohl den Taxi- und ÖV-Markt als auch die klassischen Geschäftsmodelle der Automobilindustrie herausfordert und gewissermassen konkurriert. Dies rührt daher, dass diese Dienste für die KundInnen eine Verbesserung des bisherigen Angebots bedeuten (z.B. Preistransparenz, Qualitätstransparenz). Im Vergleich zum ÖV erlauben die Dienste von TNCs eine höhere zeitliche wie auch örtliche Flexibilität¹⁹. Ridehailing-Angebote wie sie von UBER oder DiDiChuxing angeboten werden, sind im europäischen bzw. im Schweizer Kontext in Verruf geraten, negative Auswirkungen auf den ÖV und v.a. auf das Taxi-Gewerbe zu haben, aber auch aufgrund der Unklarheit, ob die Fahrerinnen und Fahrer als selbständig oder unselbständig Erwerbende gelten.

Untersuchungen zum Zusammenspiel zwischen TNCs und dem öffentlichen Verkehr zeigen, dass diese Ridehailing-Angebote tagsüber den öffentlichen Verkehr dort konkurrenzieren, wo bereits ein dichtes ÖV-Netz mit hoher Frequenz existiert, sprich in Städten und dicht besiedelten Regionen. So wurde beispielsweise für New York City festgestellt, dass das Aufkommen von neuen App-basierten Mobilitätsdiensten zu einer Stagnation der Passagierzahlen im öffentlichen Verkehr führte. Die bisher liberalen und zuwartenden Behörden sind nun stark gefordert, die neuen in den Markt eingetretenen Mobilitätsformen ins Gesamtsystem einzubinden und die Effizienz zu steigern. Um eine ähnliche Situation wie in New York City zu vermeiden, müssen sich die Städte wie auch die öffentlichen Verkehrsunternehmen mit den neuen Angebotsformen eingehend auseinandersetzen²⁰.

Auch für die chinesische Metropole Chengdu sind ähnliche Erkenntnisse aus den Fahrtenauswertungen des lokalen DiDi Chuxing-Angebots vorhanden. Mit einer räumlich-zeitlichen Analyse konnte aufgezeigt werden, dass rund ein Drittel aller Fahrten möglicherweise eine ÖV-Fahrt ersetzen, wobei die Substitutionsrate durch den Tag hindurch höher ist als in den Abendstunden bzw. in der Nacht. Räumlich ist die Substitution höher im Stadtzentrum und in Gebieten mit Anschluss an die U-Bahn als in suburbanen Räumen, wo eine Komplementarität des Angebots mit dem bestehenden ÖV festgestellt werden konnte²¹. Erst bei einer Taktausdünnung in den Abendstunden sowie in schlecht erschlossenen Gebieten kann eine Komplementarität zum ÖV festgestellt werden²².

¹⁸ Quelle: Tzur, A. (2019). Uber Über regulation? Regulatory change following the emergence of new technologies in the taxi market. *Regulation & Governance*, 13(3), 340–361.
<https://doi.org/10.1111/rego.12170>

¹⁹ Quelle: Hall, J. D., Palsson, C., & Price, J. (2018). Is Uber a substitute or complement for public transit? *Journal of Urban Economics*, 108(September), 36–50.
<https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.09.003>

²⁰ Quelle: Schaller, B. (2017). Unsustainable. The Growth of App-Based Ride Services and Traffic, Travel and the Future of New York City.

²¹ Quelle: Kong, H., Zhang, X., & Zhao, J. (2020). How does ridesourcing substitute for public transit? A geospatial perspective in Chengdu, China. *Journal of Transport Geography*, 86, 102769.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102769>

²² Quellen: Hall, J. D., Palsson, C., & Price, J. (2018). Is Uber a substitute or complement for public transit? *Journal of Urban Economics*, 108(September), 36–50.
<https://doi.org/10.1016/j.jue.2018.09.003>

Kong, H., Zhang, X., & Zhao, J. (2020). How does ridesourcing substitute for public transit? A geospatial perspective in Chengdu, China. *Journal of Transport Geography*, 86, 102769.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102769>

Eine Studie für die US-Stadt Denver, Colorado zeigt auf, dass das dortige Ridehailing-Angebot zu einer Erhöhung der gefahrenen Kilometer auf der Strasse (VMT: «vehicle miles travel») und somit zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen kann. Aufgrund eines hohen Anteils von Verbindungsfahrten zwischen einzelnen Fahrgästen liegt die Fahrzeugauslastung global gesehen, inklusive Leerfahrten, bei 0.80 Personen pro Fahrt²³. Dies wiederum liesse sich durch das Zusammenlegen von Fahrten («Ridepooling») erhöhen, um schlussendlich Fahrten einsparen zu können.

Die Etablierung von TNCs in ländlichen Regionen, wo der öffentliche Verkehr nur mit grossen Subventionsbeiträgen durch den Staat sichergestellt werden kann, könnte deshalb zu einer Verbesserung des Mobilitätsangebots führen. Aufgrund des kleineren Marktes werden jedoch TNCs nur zögerlich den ländlichen Raum mit ihren Dienstleistungen bedienen. Ein profitabler Betrieb ist hier kaum möglich. Dies kann möglicherweise zu einer Verstärkung von regionalen Disparitäten führen.

Aus den oben genannten Gründen, nämlich den möglichen negativen Auswirkungen auf das Verkehrssystem, der Konkurrenzierung bestehender Verkehrsdienstleistungen (v.a. Taxi und ÖV) sowie dem gleichzeitigen Nutzen für die KundInnen erfordert das Auftreten von TNCs auf einem Markt eine entsprechende Reaktion des Regulators²⁴. Zumindest stellt sich die Frage, welchen Einfluss diese auf den (öffentlichen) Verkehr in der Schweiz haben, aber auch, welches Potenzial On-demand-Services bieten, und wie damit umgegangen werden soll.

2.3.3 Neue Technologien

Wesentliche Grundlage für die Entstehung der Services von Uber & Co. sind sicherlich die Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien, die der Nutzerfreundlichkeit und Handhabbarkeit dieser Angebote substanziellen Auftrieb verliehen haben. Zentral ist hierbei die weit verbreitete Nutzung von Smartphones und mit ihnen Apps, die den Nutzern einen einfachen und unmittelbaren Zugang zu allen möglichen Arten von Dienstleistungen ermöglichen.

Doch eine App allein reicht noch lange nicht für einen guten On-demand-Service. Dahinter stehen weitere Technologien, die dank gestiegener Rechnerleistungen in den letzten Jahren entscheidende Fortschritte erzielt haben, und vor allem auch die Verarbeitung und intelligente Nutzung von Daten in Echtzeit ermöglichen. Einen wesentlichen Anteil daran haben Big Data Technologien und die Nutzung der Cloud. Schliesslich benötigt ein guter On-demand-Service eine Software-Plattform in Echtzeit, die die Disposition und das Routing der Fahrzeuge mit Hilfe von Lokalisierungs- und Verkehrsdaten automatisiert.

Die Geolokalisierung ist also entscheidend: Neben der Lokalisierung des Nutzers (bzw. seines Smartphones), müssen geographische Regionen definiert und die Bewegung des Fahrzeugs verfolgt werden. Systeme liefern nicht nur Routenangaben, sondern stimmen mit Hilfe von Algorithmen die verschiedenen Anforderungen und Gegebenheiten aufeinander ab («matching») und optimieren so die Disposition der Fahrzeuge. Sowohl für das optimale Routing der Fahrzeuge wie auch für die Visualisierung für den Fahrgast ist es unabdingbar, digitale und tagesaktuelle Karten einzusetzen, auf welchen Baustellen und weitere mögliche Hindernisse im Strassenverkehr abgebildet sind. Machine Learning (künstliche Intelligenz) ermöglicht eine ständige Verbesserung der entsprechenden Algorithmen.

²³ Quelle: Henao, A., & Marshall, W. E. (2019). The impact of ride-hailing on vehicle miles traveled. *Transportation*, 46(6), 2173–2194. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9923-2>

²⁴ Quelle: Tzur, A. (2019). Uber Über regulation? Regulatory change following the emergence of new technologies in the taxi market. *Regulation & Governance*, 13(3), 340–361. <https://doi.org/10.1111/rego.12170>

Die Integration von digitalen Zahlungsdienstleistungen ist ein weiterer Schritt, um die Nutzung eines On-demand-Service für den Kunden attraktiver zu gestalten. So kann dieser den Service nicht nur via App buchen, sondern auch noch bezahlen. Gleichzeitig eröffnet sich die Möglichkeit für transparentes und dynamisches Pricing.

Was «On-demand Services» also von klassischen Anwendungen unterscheidet, ist die Verwendung technischer Hilfsmittel wie weiterentwickelte Routingalgorithmen und Buchungsplattformen, sowie die Kommunikation mithilfe von Echtzeitdaten, die Möglichkeiten zur Onlinebezahlung und Angebotsoptimierungen durch umfangreiche Datenanalysen. Diese zusätzliche Intelligenz ermöglicht neue Geschäftsmodelle und dadurch eine Weiterentwicklung des Bedarfsverkehrs.

2.4 Schematische Einordnung von On-demand in den regulatorischen Kontext

In Abbildung 3 wird die einfache Einordnung von On-demand Angeboten in den regulatorischen Kontext dargestellt.

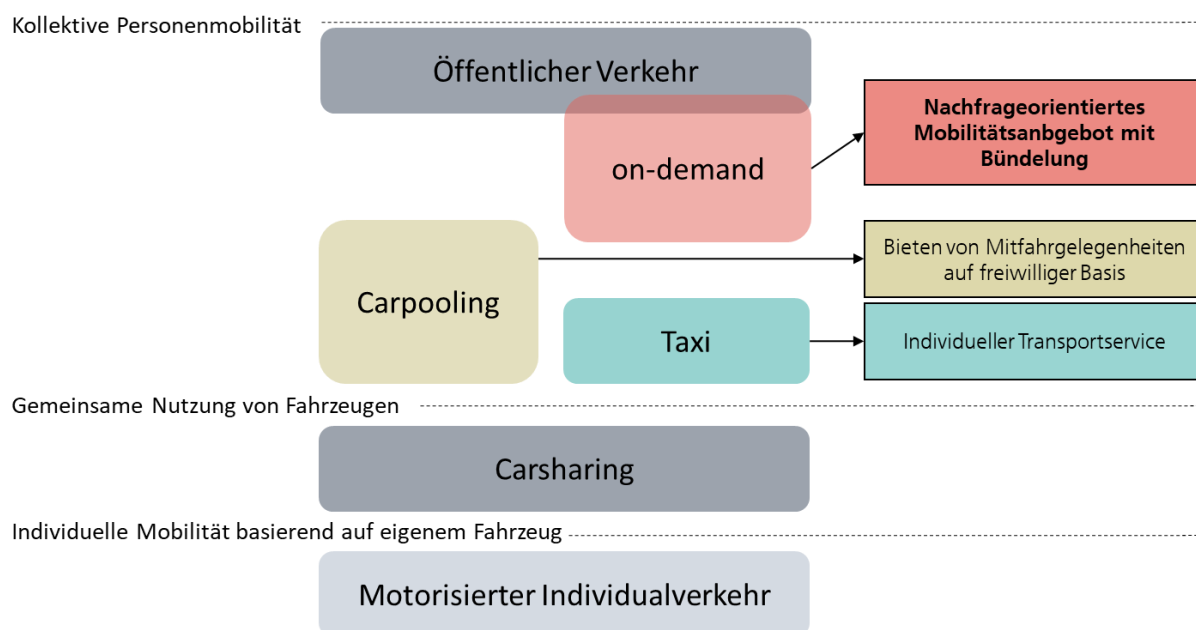


Abbildung 3 Einordnung der Mobilitätsangebotsarten mit Blickwinkel auf die Regulation

Der öffentliche Verkehr wird insbesondere durch das Eisenbahngesetz (EBG; SR 742.101) sowie das Personenbeförderungsgesetz (PBG; SR 745.1) und den dazugehörigen Verordnungen geregelt. Massgebliche politische Ebene hierfür ist der Bund unter Mitwirkung der Kantone. Für individuelle Fahrdienste, insbesondere Taxi-Dienste, gibt es auf der Ebene des Bundes nur wenig Regulationen, hier sind die massgeblichen Regelungen auf der Ebene der Kantone und der Gemeinden («Taxireglemente»). Dadurch entsteht eine sehr kleinräumige Regelungsverteilung.

Ridepooling oder Ridehailing ist kaum reguliert, ausser die FahrerInnen bieten ihre Leistungen mit einer kommerziellen Absicht an. Carsharing hat hingegen gar keine eigenständige gesetzliche Regulation.

Die in diesem Bericht betrachteten On-demand Angebote liegen oftmals zwischen dem öffentlichen Verkehr (gemeinsame, organisierte Fahrten) und dem Taxigeschäft (individuelle Route). Hier gilt es insbesondere zu prüfen, welche Bedienform (Abbildung 1) angewendet wird.

2.5 Exemplarischer Ablauf einer On-demand Fahrt

Eine On-demand Fahrt an sich kann in vier grundsätzliche Schritte unterteilt werden. Zuerst ist ein Buchungsprozess (s. Abbildung 4) über das jeweilige System des Anbieters notwendig, wobei dies heutzutage meist über App-Lösungen stattfindet. Andere Zugangsmöglichkeiten sind das Telefon oder Browser-basierte Plattformen. Der Fahrgast gibt im System die detaillierten Angaben zu seinem Fahrtwunsch ein. Dies beinhaltet den Start- und Zielort der Fahrt, die Anzahl der zu transportierenden Passagiere, den gewünschten Zeitpunkt der Abholung sowie unter Umständen den gewünschten Zeitpunkt der Ankunft (z.B. bei Anschlussreisen). Der Ein- wie der Ausstiegsort können unter Umständen aufgrund optimierter Fahrwege vom gewünschten Start- bzw. Zielort abweichen. Mit Hilfe dieser Angaben berechnet das System dem Fahrgast einen Vorschlag, zu welchem genauen Zeitpunkt das Fahrzeug am Startort sein kann. Der letzte Schritt ist danach die Bestätigung des vorgeschlagenen Zeitpunkts der Abholung durch den Fahrgast. Danach findet die Anfahrt des Fahrzeugs statt. Der Fahrer navigiert gemäss den Vorgaben des On-demand-Systems zum Startort der Fahrt, währenddessen der Fahrgast auf der App verfolgen kann, wo das Fahrzeug sich gerade befindet. Die effektive Fahrt besteht ganz einfach aus dem Abholvorgang am gewünschten Startort sowie die Fahrt hin zum Zielort, wo der Fahrgast abgeladen wird. Während diesen zwei Schritten können weitere Fahrgäste ebenfalls hinzusteigen, wenn sie das gleiche oder ein ähnliches Fahrtziel haben.

In einem letzten Schritt findet die Fahrtbestätigung durch den oder die FahrerIn statt, der Bezahlungsprozess und je nach System kann auch noch ein Rating für den Service abgegeben werden.

Dieser in Abbildung 4 dargestellte exemplarische Ablauf beschreibt eine Fahrt, die als reine On-demand-Fahrt von Start bis Ziel durchgeführt wird. Es sind perspektivisch auch komplexere, stärker in den ÖV eingebundene Reiseketten unter Einbezug von On-demand-Fahrten denkbar. Hierbei stellen sich mannigfaltige Fragen der Integration in bestehende Systeme. Kapitel 4 geht punktuell auf diese Herausforderungen ein.

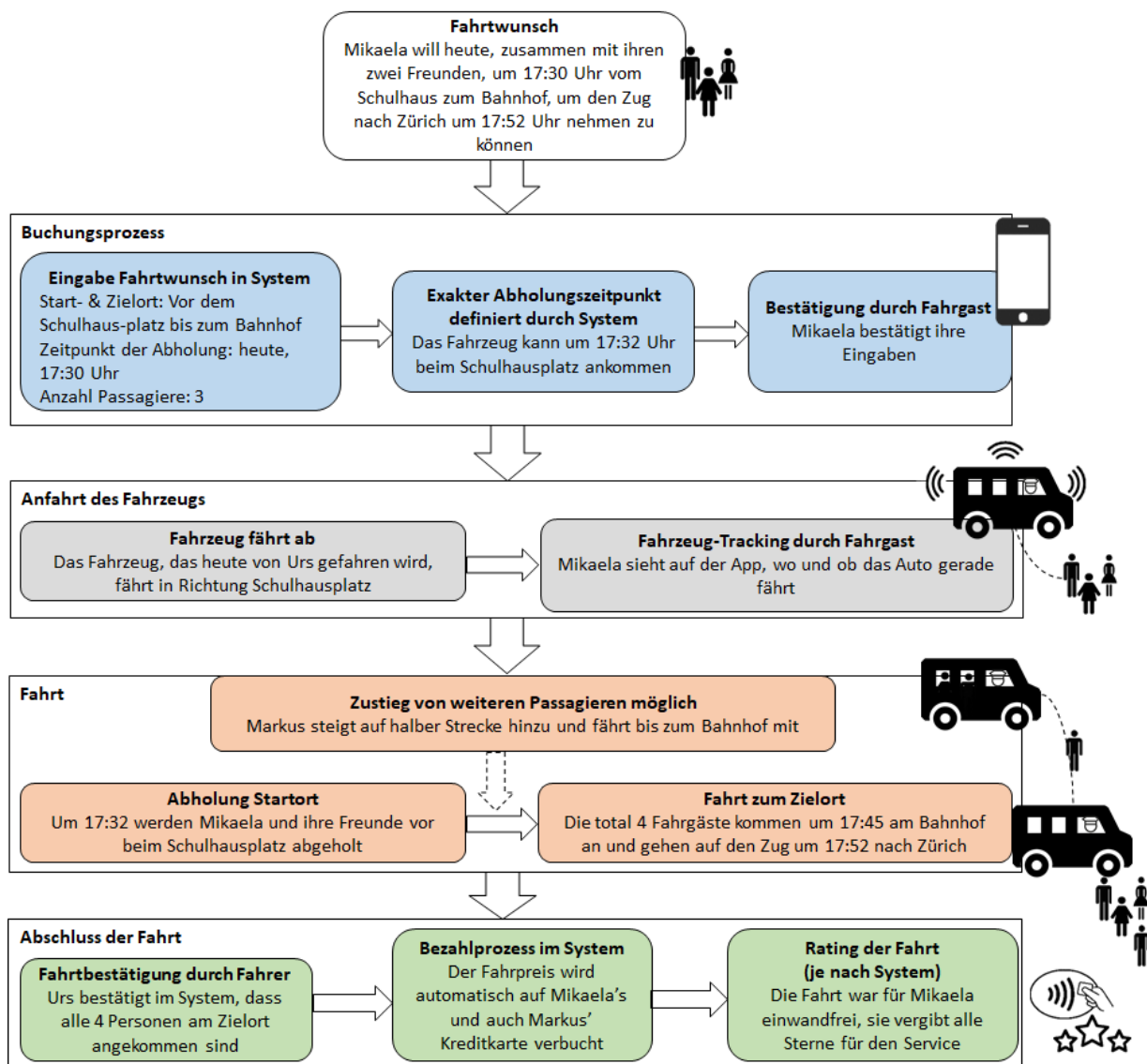


Abbildung 4 Exemplarischer Verlauf einer Fahrt mit einem On-demand Angebot

3. Einordnung von On-demand

Die Anforderungen an Mobilität sind vielfältig. Das vorliegende Kapitel stellt On-demand-Services einerseits den Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität, andererseits den Kundenbedürfnissen gegenüber. Die Projektsteckbriefe im Anhang zeigen einzelne Punkte hiervon beispielhaft auf.

3.1 Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität und Bewertung ihrer Erfüllung durch On-demand

3.1.1 Generelle strategische Ausrichtung des Bundes: Sachplan Verkehr – Teil Programm

Der Bund hat zusammen mit Kantonen, Städten und Gemeinden den Programmteil des Sachplans Verkehr²⁵ überarbeitet und befindet sich derzeit in Anhörung bei den Kantonen. Dieses Dokument ist zukünftig das verkehrsträgerübergreifende Koordinationsinstrument des Bundes und bildet die Grundlage für die Koordination zwischen Raumentwicklung, Umwelt und der Verkehrsinfrastruktur von nationaler Bedeutung. Gewisse Inhalte sind nach Verabschiedung durch den Bundesrat behördenverbindlich.

Der neue Programmteil umfasst ein Zielbild "Mobilität und Raum 2050" sowie mehrere Handlungsgrundsätze. Auch wenn das Dokument in erster Linie für die Infrastrukturplanung gedacht ist, sind für den Blickwinkel der öffentlichen Mobilität folgende Abschnitte relevant:

Zielbild Mobilität und Raum 2050:

Das Gesamtverkehrssystem ist in ökonomischer, ökologischer und sozialer Hinsicht effizient und ermöglicht sowohl eine hohe Erreichbarkeit im Agglomerationsperimeter als auch eine ausreichende Erschliessung der ländlichen Räume.

Handlungsgrundsätze:

- **A2 - Ein räumlich und zeitlich angemessenes Erreichbarkeitsniveau wird weiterhin in allen Landesteilen und für alle Nutzergruppen sichergestellt.**
Es besteht eine von allen Staatsebenen getragene Definition der Grundversorgung im Bereich der Mobilität.
- **V1 - Die Verkehrsmittel (inkl. Fuss- und Veloverkehr) werden entsprechend ihrer Stärken sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wirkungsvoll miteinander kombiniert.**
Bund, Kantone und Gemeinden setzen sich dafür ein, dass auf einem zurückzulegenden Weg so früh wie möglich ein Umsteigen auf flächenschonende und emissionsarme Verkehrsträger und -mittel erfolgen kann.
- **V2 - Das Gesamtverkehrssystem ist sicher, verlässlich, verfügbar und einfach zugänglich.**
Die Zugangsschwelle zum Gesamtverkehrssystem liegt tief und die Einführung neuer Technologien schliesst keine Nutzergruppen aus. Den Anliegen von Personen mit

²⁵ https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/raumplanung/dokumente/bericht/sachplan-verkehr-teil-programm.pdf.download.pdf/Sachplan_Verkehr_Teil_Programm_200915DE.pdf

Einschränkungen und den Besonderheiten der unterschiedlichen Mobilitätsteilnehmer (Gender, Alter) wird Rechnung getragen.

- Bund, Kantone und Gemeinden berücksichtigen bei der Planung die unterschiedliche Geschwindigkeit, den unterschiedlichen Platzbedarf und die Sicherheitsbedürfnisse der unterschiedlichen Gruppen von Verkehrsteilnehmern.
- Bund, Kantone, Gemeinden und die privaten Infrastrukturbetreiber sorgen dafür, dass bei der Einführung neuer Technologie keine Nutzergruppen ausgeschlossen werden.

- **U2 - Die Energieeffizienz des Gesamtverkehrs erhöht sich markant und der Landverkehr ist klimaneutral²⁶.**

Die durch den Bau und den Betrieb der Infrastrukturen verursachten Auswirkungen auf die Energieeffizienz und den CO₂-Ausstoss werden frühzeitig erkannt und in die Planung einbezogen.

- Die Bundesstellen achten bei den Planungen darauf, dass die Auswirkungen auf den Energieverbrauch bzw. die Energieeffizienz und den CO₂-Ausstoss im Rahmen der Priorisierung und der Beurteilung der Projekte angemessen berücksichtigt werden. Dabei legen sie insbesondere Wert auf optimale Rahmenbedingungen für speziell energieeffiziente und CO₂-arme Verkehrsträger und -mittel, wie beispielsweise den Fuss- und Veloverkehr, den öffentlichen Verkehr und besonders effiziente Antriebe.
- Der Bund schafft Anreize zur Steigerung der Energieeffizienz und sorgt im Rahmen seiner Kompetenzen dafür, dass die Ökoeffektivität des Land-, Schiffs- und Luftverkehrs erhöht werden kann (z. B. durch Betriebs- und Verkehrsmanagement, die Erhöhung des Besetzungsgrades, den Einsatz von energieeffizienten und emissionsarmen Fahrzeugen, Flugzeugen und Schiffen sowie von lärmarmen Belägen).

- **U4 - Die Nutzer aller Mobilitätsangebote tragen die von ihnen verursachten, internen und externen Kosten vermehrt selber.**

Die Verankerung des Verursacherprinzips bedeutet eine schrittweise Übernahme aller Kosten im Verkehrsbereich durch die Nutzer, wo dies gesellschaftlich und wirtschaftlich sinnvoll ist.

- Der Bund schafft Grundlagen wie auch Rahmenbedingungen und unterstützt Massnahmen, die zur Internalisierung der externen Kosten und Nutzen des Verkehrs beitragen. Ausgenommen sind Dienstleistungen, die die politisch festgelegte Grundversorgung in der Mobilität sicherstellen.

Die freie Verkehrsmittelwahl ist in der Schweiz bisher unbestritten. Das hochwertige Mobilitätsangebot ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal des Wirtschaftsstandorts Schweiz und dessen hervorragender Lebensqualität. Diese Freiheit setzt eine hohe Qualität der Netze und des Angebots sämtlicher Verkehrsmittel voraus. In Verbindung mit der Ausrichtung auf die Spitzenkapazitäten führt dies zu hohen Investitions- und Betriebskosten sowie zu einer hohen Umweltbelastung, insbesondere auf Kosten von Boden und Landschaft. Um diese Belastungen und Kosten zu minimieren, ohne die freie Mobilitätswahl zu hinterfragen, soll insbesondere eine bessere zeitliche, aber auch räumliche Verteilung der Nachfrage angestrebt werden. Neue und kombinierte Mobilitätsformen können durchaus dazu beitragen, dieselbe (und hypothetisch eine verbesserte) Erschliessungsqualität mit reduzierten Kosten zu gewährleisten.

²⁶ Dies als Beitrag zur Energiestrategie des Bundes.

3.1.2 Siedlungs- und Raumentwicklung

Die Siedlungsentwicklung nach innen ist eine zentrale Entwicklungsabsicht des Bundes. Die Zersiedlung der Landschaft soll verhindert werden. Durch die Erhöhung der Einwohner- und Arbeitsplatzdichte können sich aber die Verkehrsprobleme verschärfen, da einerseits die Verkehrsflächen eher kleiner werden und die Verkehrsmengen zunehmen. Deswegen soll die Innenverdichtung vor allem auf Achsen des öffentlichen Verkehrs ausgerichtet, die vorhandenen Zentren gestärkt und kurze Wege unterstützt werden. Abgestimmt auf die jeweiligen Raumtypen sollen zukünftig für alle Verkehrsmittel jeweils angemessene Erreichbarkeitsniveaus definiert werden. Dazu sind Forschungsarbeiten im Gange.

3.1.3 Wirtschaftlichkeit

Ein effizientes Verkehrssystem ist ein zentrales Anliegen des Bundes. Jene Leistungen, die im Auftrag des Bundes, der Kantone und Gemeinden bestellt werden, sollen bei Gewährleistung der geforderten Qualität möglichst kostengünstig produziert werden.

3.1.4 Verkehrsprobleme & Modalshift

Die Verkehrsprobleme auf Strecken in Richtung der urbanen Zentren nehmen zu und die Zugänglichkeit mit dem Individualverkehr wird vielerorts eingeschränkt. Viele Regionen, insbesondere im äusseren Gürtel der Agglomerationen und im ländlichen Raum sind aber nicht attraktiv durch den ÖV erschlossen, sollen aber nicht von den Entwicklungsgebieten in den Agglomerationen abgehängt werden. Deswegen setzt der Bund seinen Fokus verstärkt auf die Schnittstellen der Verkehrsträger/-netze und fördert die Multi- und Intermodalität. Dadurch sollen die Verkehrsmittel ihren Stärken entsprechend gefördert und der Umstieg auf flächensparende und ressourcenschonende Verkehrsmittel unterstützt werden.

3.1.5 Bewertung von On-demand bezogen auf die Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität

3.1.5.1 Grundversorgung / Erschliessungsqualität

Eine Flexibilisierung der Haltestellen (z.B. virtuelle Haltestelle) verbessert die Erschliessungsqualität, weil dadurch die Wegzeiten verkürzt werden. Weiter ist heutzutage der öffentliche Verkehr häufig auf Gemeinden-, Kantons- oder Tarifgrenzen hin ausgerichtet. Dieser Aspekt kommt bei On-demand-Angeboten stärker zum Tragen, da es sich um eher kleinräumige Angebote handelt, aber gleichwohl eine Vielzahl von Akteuren betroffen ist. Ein On-demand-Service könnte diese Lücke relativ einfach schliessen, indem Reisenden innerhalb des Bedienegebiets flexible und direkte Routen angeboten werden.

3.1.5.2 Siedlungs- und Raumentwicklung

Eine flexible und bedarfsgetriebene Erschliessung kann die Attraktivität von einzelnen Ortschaften steigern. Hier ist jedoch auch der politische Wille im Hinblick auf Siedlungs- und Raumentwicklungsstrategien zu berücksichtigen. Die flächige Ausprägung von On-demand-Services mit einer komfortablen Verbindung der Peripherie steht teilweise im Widerspruch zum Grundsatz der flächeneffizienten Gestaltung von Mobilität mit einer Konzentration wichtiger Services in der Stadt oder an einem Hub. Jedoch ist noch offen, inwiefern ein limitiertes ÖV-Angebot die Zersiedelung stoppen kann, oder nicht im Gegenteil zu einem erhöhten MIV-Anteil beiträgt. Die gezielte Gestaltung von Bedienegebieten und Angeboten durch On-demand-Services kann diesbezüglich durchaus Chancen bieten, die eine Zentrumsbildung und Verdichtung fördern.

3.1.5.3 *Wirtschaftlichkeit*

Grundsätzlich kann man bei On-demand-Services zwei Einsatzmöglichkeiten unterscheiden: Eine in Ergänzung zum existierenden ÖV-Angebot und der Ersatz herkömmlicher ÖV-Angebote. Während ersteres eher die Qualität erhöht und so den Modalshift unterstützt, birgt letzteres eher das Potenzial, den ÖV wirtschaftlicher zu gestalten. Können die Kosten für die Leistungserbringung durch den ÖV auf diese Weise gesenkt werden, so kann im Zuge dessen entweder der Subventionsbedarf gesenkt oder das Angebot bei gleichbleibendem Budget ausgebaut werden.

Inwiefern können On-demand-Services nun einen Beitrag zu einer Kostensenkung durch Ersatz bestehender ÖV-Angebote leisten? Einerseits geht man davon aus, dass die Betriebskosten tiefer sind, da Fahrten nur stattfinden, wenn effektiv ein Bedarf vorhanden ist. Wesentlich höhere Einsparungen können hingegen durch die Anpassung der Fahrzeuggrösse und somit möglicherweise dem Einsatz eines anderen Fahrers erfolgen. Beispielhaft sind Angebote von PostAuto zu nennen, bei welchen der letzte Kurs durch ein Taxi ersetzt wird – wie bei PubliCar Thusis. Ebenso können teilweise bei tieferer Nachfrage mit On-demand zwei Linien mit nur einem statt zwei Fahrzeugen bedient werden bei ähnlicher Angebotsqualität. Unterstützt wird dies durch die Digitalisierung, die es erlaubt, existierende Prozesse und Angebote mit digitalen Mitteln zu vereinfachen, so auch im Bereich des Bedarfsverkehrs.

Bemannte On-demand-Angebote haben damit das Potenzial, eine Alternative zu klassischen Ansätzen bei nachlassender Nachfragedichte zu sein, z.B. durch Ausdünnung des Takts oder Einsatz kleinerer Gefässe im Linienverkehr. Sobald sich solche Angebote der Funktion der Grundversorgung annähern, desto mehr steigen jedoch die Ansprüche, z.B. im Hinblick auf BehiG-Konformität, Transportpflicht, Konzession und Subventionierungsbedarf. Auch erhöht sich bei grösserer Nachfrage der Personalaufwand beträchtlich, wenn alle individuellen Bedürfnisse sozusagen durch einen persönlichen Fahrer abgedeckt werden. Dieser Aspekt wird sich allerdings mit dem Einsatz automatisierter Fahrzeuge ändern.

Bisherige Analysen und Untersuchungen weisen darauf hin, dass On-demand-Services einen Beitrag zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im ÖV leisten können. Zumindest bei On-demand-Linienverkehren kann aufgezeigt werden, dass im Vergleich zu einem klassischen ÖV-Angebot ein höherer Kostendeckungsgrad erreicht werden kann (Beispiel PubliCar Thusis). Viele Fragen sind jedoch noch offen, weswegen hierzu weitere Untersuchungen erforderlich sind. Zum einen, um herauszufinden, welche Kriterien genau erfüllt sein müssen, damit sich diese vermuteten Einsparungen realisieren lassen. Zum anderen, um zu erproben, wie ein On-demand-Service gestaltet und auch betrieben werden muss, um diese Erwartungen zu erfüllen. In diesem Zusammenhang lohnt es sich besonders, Strecken mit einem geringen Kostendeckungsgrad näher zu untersuchen.

3.1.5.4 *Modalshift*

On-demand-Services können den klassischen ÖV sowohl räumlich als auch zeitlich ergänzen. So können sie einerseits Gebiete räumlich besser erschliessen, indem sie näher zu den Kunden kommen und andererseits zeitliche Lücken je nach Bedarf füllen oder ergänzen (z.B. nachts). Darüber hinaus schafft dieses Angebot einem grösseren Personenkreis einen eigenständigen Zugang zur Mobilität, wie z.B. Senioren und Kindern, die nicht in Privatfahrzeugen transportiert werden müssen. In allen Fällen können On-demand-Services so die Nutzung kollektiver Mobilitätsangebote auf Kosten des MIV erhöhen.

Aus Sicht der Transportunternehmen kann ein On-demand-Service vor allem als Zubringer auf Gefässe des Massentransports (Bus, Bahn) eine sinnvolle Ergänzung zum bestehenden Angebot bieten. So kann er dem Kunden eine komfortable Option bieten, zum nächsten ÖV-

Hub mit stark frequentierten Linien zu gelangen (z.B. Bahn mit mindestens 15-Minuten-Takt), von wo ohne Umstieg ins nächste Zentrum gereist werden kann.

Ob dieses Konzept jedoch für die Kunden praktikabel ist, muss noch getestet werden. Verschiedene Studien belegen, dass ein Umsteigen von Reisenden nicht erwünscht ist. Sie akzeptieren diesen nur, wenn sich daraus ein merklicher Gewinn für sie ergibt. Der Fokus liegt auf jeden Fall ganz klar auf der intermodalen Reisekette mit Anforderungen wie Anschlussqualität und niedrigen Hürden im Hinblick auf Tarif/Abo-Akzeptanz, Vorausbuchungsoptionen und integrierten Fahrgastinformationen. Dabei muss auch die Nachfragestruktur beachtet werden.

Im Zentrum steht bei einem On-demand-Service dessen Qualität, verschiedene Fahrgäste zu bündeln. Momentan sind die Hebel für eine hohe Bündelung in den verschiedenen Szenarien erst vage bekannt. Ob bei Orten mit mehreren Interessenszentren eine Bündelung in mehrere Richtungen realistisch ist oder ob eine Einschränkung auf einen Korridor (ob natürlich gegeben bei einem Tal oder künstlich geschaffen über Eingrenzung des Service-Gebiets) die Bündelung automatisch fördert ist noch unklar. Siedlungs- und Nachfragestrukturen sind zentral für Bündelungsmöglichkeiten. Ein besonderes Augenmerk gilt in diesem Zusammenhang den Leerfahrten. Es ist im Interesse aller, diese auf ein Minimum zu reduzieren und durch Leerfahrten keinen Mehrverkehr zu generieren. Auch Umwegfahrten müssen bei einer Gesamtbewertung berücksichtigt werden.

Ganz abgesehen von den oben beschriebenen Ergänzungen zum bestehenden ÖV bergen On-demand-Services auch Potenzial für eine Erweiterung des Nutzerkreises. Dies rührt daher, dass dieser Service eine andere Value Proposition als ein klassisches Bus-, Tram- oder Bahnangebot im heutigen öffentlichen Verkehr bietet. Deshalb soll hier die Möglichkeit nicht ausgeklammert werden, dass damit neue Kundengruppen erschlossen werden können. Zum Teil ist dies bereits angedacht mit einer Ausrichtung auf die Substitution von Autofahrten.

Ein interessantes Beispiel im Hinblick auf Gewinnung neuer Kundengruppen stellt das Beispiel von MOIA in Hamburg und Hannover dar. Mithilfe von grossen, stadtweiten Flotten im Premium-Segment wird versucht, ein anspruchsvolles Kundensegment städtischer Autofahrer auf ein geteiltes Angebot (shared On-demand-Service) zu lenken. Wie gut dies funktioniert, ist noch nicht abschliessend bekannt. Darüber hinaus ist noch vertieft zu untersuchen, wie sichergestellt werden kann, dass kein Mehrverkehr generiert wird, sei es durch Ersatz von bestehenden ÖV-Fahrten oder durch Leerfahrten.

Die Flexibilität eines On-demand-Service legt also nahe, dass sowohl eine räumliche als auch eine zeitliche Erweiterung der Transportangebote möglich wäre, und zwar in der Regel ohne weitreichende Investitionen in eine Infrastruktur.

Ein neues Angebot kann hier also eine Lücke füllen, und den Wechsel vom eigenen Auto hin zu Angeboten des kollektiven Verkehrs fördern. Offen bleibt die Frage, ob dies politisch erwünscht ist, und wie dies zu einem für die Kunden akzeptablen Preis realisiert werden kann. Eine Erprobung kann Klarheit schaffen. Bei der Beurteilung sollte auch die Dynamik im Markt nicht ausser Acht gelassen werden. Vor allem die grossen Tech-Firmen wie Uber oder Google verfügen über genug Kapital, um einen schnellen und flächendeckenden Markteintritt zu lancieren und die angesprochenen neuen Märkte zu besetzen. Es ist davon auszugehen, dass die Zielsetzungen dieser Unternehmen eher auf Gewinnorientierung als auf die übergeordneten Zielsetzungen für die öffentliche Mobilität in der Schweiz ausgerichtet sind.

3.1.6 Zusatznutzen

Ein bislang eher wenig betrachtetes Potenzial von On-demand-Services ergibt sich aus einer einfachen und flexiblen Erprobung von Angeboten. So kann ein Transportunternehmen ein On-demand-Angebot in einem bestimmten Gebiet lancieren, um herauszufinden, wie stark der Bedarf für eine bestimmte Verbindung tatsächlich ist. Ist erkennbar, dass die Nachfrage auf einer bestimmten Strecke oder zu bestimmten Zeiten besonders hoch ist, kann dies ggf. bei der Gestaltung des Bus-Angebotes berücksichtigt werden. Ein Beispiel hierfür ist Kollibri Brig, wo die Nachfrage bezüglich einer zeitlichen Verlängerung des Ortsbusangebots mittels On-demand getestet wird.

Ein On-demand-Service kann auch eine Vorstufe für einen Regelverkehr darstellen. Das verbesserte komfortablere Angebot zieht weitere Kunden an, sodass irgendwann der Einsatz von grösseren Fahrzeugen (wieder) Sinn machen kann (z.B. Shotl zu Erhöhung Fahrgastzahlen mit Umstellung auf On-demand oder PostAuto mit Umwandlung von PubliCar-Angeboten in reguläre Kurse). Gleichzeitig kann ein On-demand-Service aber auch als flexibler Ersatz für eine Linie mit regulärer Nachfrage zum Einsatz kommen. Hier ist die Kernfrage, wie viele Fahrzeuge nötig sind, um die vorhandene Nachfrage abzudecken. Dies ist jedoch auch eine Kostenabschätzung, die je nach Fall getroffen werden muss.

Mit On-demand-Services geht auch die Generierung von Mobilitätsdaten und deren mögliche intelligente Nutzung einher. Da die On-demand-Services alle via eine digitale Plattform gebucht und disponiert werden, können Bedarf und Nutzung dieser Angebote sehr genau nachverfolgt werden. Dies lässt sie zu einem interessanten Messsystem werden. Unter Einhaltung des Datenschutzes erlauben die aggregierten Daten genaueren Aufschluss über Mobilitätsbedarf und Mobilitätsverhalten. Diese Auswertungen können wiederum für Angebotsverbesserungen berücksichtigt werden.

Weitere Möglichkeiten ergeben sich in der Kombination von Personen- und Gütertransport, vor allem auch im ländlichen Raum. Es wäre sicher lohnenswert, Synergien in diesem Bereich verstärkt zu verfolgen, wie es z.B. bei MyBuxi bereits gemacht wurde. So ist denkbar, gleichzeitig Personen und Güter zu transportieren oder Fahrzeuge, die lediglich zu Spitzenzeiten für den Personentransport benötigt werden, in Zwischenzeiten für den Warentransport zu nutzen.

3.2 Kundenbedürfnisse und Bewertung ihrer Erfüllung durch On-demand

3.2.1 Kundenbedürfnisse im Hinblick auf Mobilität

Zeitbedarf und Kosten sind Basiskriterien für die Mobilität. Es ist meist der Wunsch der Kunden, möglichst wenig Zeit für den Weg von A nach B aufzuwenden. Ein weiterer grundlegender Anspruch der Kunden ist, dass das Preis-Leistungsverhältnis zumindest gefühlt stimmen muss. Die wichtigsten weiteren Bedürfnisse sind Sicherheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit sowie Komfort und Wohlbefinden. Nachhaltigkeit und Erlebnis spielen ebenfalls eine Rolle, jedoch meist untergeordnet.

Sicherheit: Hierzu zählt in erster Linie die persönliche Sicherheit im Sinne der körperlichen Unversehrtheit. Diese lässt sich wiederum in zwei Bereiche einteilen, nämlich Verkehrssicherheit (Safety) und Schutz vor Angriffen (Security). Ein weiterer Aspekt, der immer mehr ins Bewusstsein rückt, ist die Datensicherheit, also der Schutz der persönlichen Daten. Will man den Begriff der Sicherheit noch etwas weiter fassen, lassen sich auch der Schutz vor Witterungseinflüssen und die Bereiche Gesundheit und Hygiene dazuzählen.

Flexibilität: Das Bedürfnis nach Flexibilität hat seinen Ursprung meist im Anspruch auf Unabhängigkeit und dem Wunsch, Kontrolle über die Verwendung der eigenen Zeit, aber auch Begleitgruppe On-demand, Mai 2021 Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

der eigenen Wege und Orte zu haben. Zum gewünschten Zeitpunkt am gewünschten Ort zu sein, gewinnt mehr und mehr an Bedeutung, selbst wenn diese Wünsche sehr spontan entstehen. Wesentliche Voraussetzung für Flexibilität ist die (örtliche und zeitliche) Verfügbarkeit der Transportlösung. Erweitert man den Begriff der Flexibilität, fällt auch die Barrierefreiheit in diesen Bereich. Auch Menschen mit eingeschränkter Mobilität haben die gleichen Mobilitätsbedürfnisse.

Zuverlässigkeit: Bei Zuverlässigkeit im Zusammenhang mit Mobilität denkt man meist zuerst an Pünktlichkeit. Dennoch gibt es noch weitere Aspekte, die wesentlich zur Zuverlässigkeit beitragen. Dazu zählt vor allem die Planbarkeit, aber auch die Sicherstellung der Umsetzung des Mobilitätsangebots bzw. einer Rückfallebene (Alternative), sollte es doch einmal nicht so funktionieren, wie geplant. Wesentlich ist ausserdem die Verlässlichkeit des Angebots. Ein On-demand-Service ermöglicht es den Kunden erst dann ihre Mobilität nachhaltig zu verändern, wenn das Angebot dauerhaft verfügbar ist.

Komfort und Wohlbefinden: Der Wunsch nach Komfort äussert sich in vielen verschiedenen Facetten. So steht an erster Linie das Bedürfnis, möglichst unkompliziert von A nach B zu gelangen. Dies sollte dann noch möglichst komfortabel (bequem) erfolgen. Aber auch die Vorbereitung und Planung des Wegs (Strecke, Reise) sollte bereits möglichst einfach sein und möglichst wenig Aufwand mit sich bringen. Ständige Transparenz über die aktuelle Situation ist ein weiteres Bedürfnis, das in diesem Zusammenhang auftaucht. Ein zusätzlicher Aspekt ist der Wunsch, die Wegzeit sinnvoll und angenehm zu nutzen. Eng mit dem Wunsch nach Komfort verknüpft, ist das Bedürfnis nach Stressfreiheit bis hin zur Entspannung. Ausserdem tragen Privatsphäre, genügend Platz und Ruhe wesentlich zum Wohlbefinden bei.

Insgesamt lassen sich die Bedürfnisse nicht ganz klar voneinander trennen, sondern beeinflussen sich teilweise gegenseitig.

3.2.2 Bewertung von On-demand bezogen auf die Kundenbedürfnisse

Wie schneiden nun On-demand-Services im Hinblick auf die Bedürfnisse der Kunden ab? Der reine Zeitaufwand für die Fahrt ist nahezu vergleichbar mit der Fahrt mit dem eigenen Auto. Hinzu kommen die Zeit für die Buchung und ggf. eine Wartezeit sowie mögliche, meist kurze, Umwege, um weitere Passagiere ein- und aussteigen zu lassen.

Je früher der Service gebucht werden muss, desto weniger spontan kann die Nutzung erfolgen. Auch eine spontane Änderung eines bereits angemeldeten Transportwunsches ist nur eingeschränkt möglich. Eine kurzfristige Buchbarkeit und ein System, das damit umgehen kann, sind daher erstrebenswert. Grundsätzlich kann der Reisende jedoch Startzeit sowie Start- und Zielort seinen Bedürfnissen entsprechend wählen, was ihm Flexibilität und Kontrolle über seine Zeit ermöglicht. Je besser der On-demand-Service dimensioniert ist, desto flexibler ist das Angebot für den Kunden wahrnehmbar. Gleichzeitig darf der Service auch nicht überdimensioniert sein, da sonst die Kosten in die Höhe schnellen. Steigende Kosten wiederum würden die Attraktivität (im Falle einer Kostenweitergabe an die Kunden) oder die Wirtschaftlichkeit reduzieren.

Preise für On-demand-Services bewegen sich im Normalfall zwischen den Preisen für ÖV-Tickets und denen für individuelle Taxifahrten. Vor allem zu Randzeiten (z.B. nachts) sind höhere Preise und eine separate Bezahlung wie beim Taxi eher akzeptiert. Eine Integration in das ÖV-Tarifsysteem, was Preise aber auch Bezahlung anbelangt, würde vor allem in denjenigen Fällen, in denen der On-demand-Service eine Ergänzung bzw. Alternative zum bestehenden ÖV darstellt, begrüsst. Diese Aspekte sind jedoch noch näher zu untersuchen.

Im Vergleich zur Fahrt mit dem eigenen Auto erscheinen die Kosten auf den ersten Blick höher, da man beim eigenen Auto heute in erster Linie noch an die Benzinkosten denkt und weniger an die anteiligen Anschaffungs- und Betriebskosten. Im Augenblick fallen beim On-demand-Service natürlich zusätzlich noch die Kosten für den Fahrer an. Dank einer besseren Auslastung des Fahrzeugs (mehr Fahrten und mehr Fahrgäste) verteilen sich diese jedoch. Können eines Tages automatisierte Fahrzeuge genutzt werden, fallen die Kosten für den Fahrer weg, womit das Angebot äusserst konkurrenzfähig werden wird.

Im Bereich der Zuverlässigkeit bieten On-demand-Services verschiedene Ansätze. So kann die Fahrt meist vorab bestellt werden. Vor dem Abschluss einer Bestellung wird eine voraussichtliche Ankunftszeit am Zielort mitgeteilt. Dies erhöht die Planbarkeit. Die Verfügbarkeit von Informationen zur aktuellen Position des Fahrzeugs verleiht dem Kunden zusätzliche Gewissheit darüber, dass seine Fahrt wie erwartet erfolgen kann. Gleichzeitig erhöht diese Information seinen Handlungsspielraum, wenn er erkennt, dass es zu Verzögerungen kommt. In diesen Fällen ist es sicher angebracht, dass seitens Anbieter Lösungen und Alternativen organisiert werden. Hier ist es sicher noch wünschenswert, mögliche Rückfallebenen, z.B. im Zusammenspiel mit dem bestehenden ÖV, auszubauen.

On-demand-Services lassen sich heute dank App meist einfach organisieren. Ist die Fahrt gebucht, ist auch ein Sitzplatz für den Kunden gesichert. Ein zusätzlicher Komfortgewinn entsteht für den Kunden dadurch, dass sich Umsteigevorgänge vermeiden oder zumindest reduzieren lassen. Diesbezüglich lässt sich eine Fahrt "On-demand" schon fast mit der Fahrt mit dem eigenen Auto vergleichen. Insbesondere können bisher mit dem bestehenden ÖV schlecht erreichbare Ziele ohne eigenes Fahrzeug einfacher und schneller erreicht werden. Mit einem entsprechenden Angebot, einer entsprechenden Funktion ist es sogar denkbar, dass je nach Situation ein passendes Fahrzeug eingesetzt wird. So kann beispielsweise Transport von Gepäck besonders berücksichtigt werden. Ein weiterer Vorteil des On-demand-Services gegenüber der Fahrt mit dem eigenen Auto ist, dass für den Nutzer der Aufwand für Parkplatzsuche und Parken entfällt. Dank des Fahrers muss der Kunde seine Aufmerksamkeit nicht auf den Weg richten, sondern kann sich anderen Tätigkeiten widmen und entspannen. Dies resultiert in einer positiven emotionalen Erfahrung. Besonders gross ist der Komfort bei einem Tür-zu-Tür-Service. Hier muss der Kunde im Normalfall nicht einmal das Fahrzeug bzw. eine Haltestelle suchen. Bei einem On-demand-Service mit virtuellen Haltestellen ist die Herausforderung schon ein wenig grösser, der Kunde wird jedoch im Idealfall durch entsprechende Funktionen in der App unterstützt.

Für Menschen mit Behinderungen lohnt es sich, die virtuellen Haltestellen gesondert zu betrachten: Hier können virtuelle Haltestellen einige Vorteile bringen, wobei die kürzeren Fusswege vor allem für geh- und sehbehinderte Menschen neue Möglichkeiten in der Mobilität bringen. Bei der Bestimmung der virtuellen Haltepunkte sind darum aber auch einige Punkte zu bedenken, wie etwa geeignete Warteräume, ein möglichst stufenfreier Einstieg (wobei bauliche Massnahmen explizit für On-demand-Angebote eher zu vermeiden sind), das Vorhandensein von Sitzmöglichkeiten oder die bestmögliche Positionierung in der Nähe von Einrichtungen erhöhten Bedarfs (speziell für Menschen mit Behinderungen).

Eine grössere Herausforderung ist jedoch die Auffindbarkeit von virtuellen Haltepunkten für Menschen mit Sehbehinderungen, da aufgrund der fehlenden Infrastruktur keine Anhaltspunkte vorhanden sind. Moderne Navigationsunterstützung per App mag ein Versprechen für die Zukunft sein, allerdings sind Genauigkeit und Aktualität der Daten noch nicht ausreichend. Auch die Genauigkeit der Verortung kann z.B. bei schlechtem GPS-Empfang nicht ausreichend sein. Eine weitere Herausforderung in diesem Kontext ist, dass je nach Algorithmus auf gleichbleibenden Strecken immer wieder andere virtuelle Haltestellen

vom System genutzt werden, was zu Orientierungsschwierigkeiten führen kann. Daher ist zu erwägen, ob explizit für Menschen mit Sehbehinderungen anstelle von virtuellen Haltepunkten auch Haustürabholungen infrage kommen.

Es ist für das persönliche Sicherheitsgefühl wichtig, zu wissen, zu wem man in ein Fahrzeug steigt bzw. zumindest, dass bekannt ist, wer wann zu welchem Fahrer bzw. in welches Fahrzeug zugestiegen ist. Im ÖV ist für den Kunden schon rein äusserlich ersichtlich, dass es sich um ein geprüftes Fahrzeug und einen geprüften Fahrer handelt. Die Möglichkeit, einen On-demand-Service, und damit auch Fahrer und Fahrzeug, zu bewerten, verstärkt bei positiven Bewertungen die Sicherheitswahrnehmung. Im umgekehrten Fall muss man davon ausgehen, dass der Service gemieden wird. Das Thema Datenschutz bzw. Datensicherheit ist sicher ein Thema, bei dem die Kunden sehr sensibel sind. Die Umsetzung ist abhängig von Anbieter und geltenden Vorgaben. Bis zu einem gewissen Grad wird der Kunde dem Dienst jedoch Daten bekanntgeben, wenn er dafür einen für ihn qualitativ relevanten Service erhält. Beim Schutz vor Witterungseinflüssen schneidet ein On-demand-Service vor allem bei Tür-zu-Tür-Verbindungen ähnlich gut wie das eigene Auto ab. Zu guter Letzt hat das Thema «Hygiene» durch die Covid-19-Pandemie substanziell an Bedeutung gewonnen. Zwar können sich Passagiere nicht vollständig voneinander isolieren, Desinfektions- und Abstandsmassnahmen lassen sich jedoch vergleichsweise gut umsetzen. Die Anzahl Kontakte ist zudem begrenzt und nachvollziehbar. Wie im öffentlichen Verkehr können Masken einen zusätzlichen Schutz bieten. Spezialisierte Angebote wie z.B. für Klinikpersonal oder Mitarbeiter weiterer systemrelevante Funktionen, stiessen auf positive Resonanz.

Gesondert zu erwähnen ist, dass On-demand-Services das Mobilitätsangebot gerade für Kinder und Senioren, die entweder noch nicht oder nicht mehr selber Auto fahren, wesentlich erweitert oder zumindest ergänzt, so dass in manchen Fällen sogar auf eine Begleitperson (z.B. ein Elternteil) verzichtet werden kann.

3.3 Fazit und Ausblick

Es ist also erkennbar, dass On-demand Angebote in der Mobilität sowohl für die Kunden als auch für die öffentliche Hand durchaus einen Mehrwert bieten können. Am Ende soll der Fokus auf der Optimierung des Mobilitätsangebots im Gesamtverkehrssystem liegen. On-demand kann in unterschiedlichen Ausprägungen Lösungsansätze bieten, wie das Mobilitätsangebot verbessert werden kann. Je nach Zielsetzung (Kosten, Erschliessung, Nachfrage) kann das Angebot mit On-demand spezifisch ausgestaltet werden. Soll beispielsweise die Erschliessung verbessert werden, kann sich ein On-demand-Flächenverkehr eignen, sollen die Kosten im Vergleich zu einem bestehenden Linienangebot reduziert werden, könnte ein On-demand-Linienverkehr eine Lösung darstellen.

Die Kernfrage dieser Einschätzung liegt darin, ob es heute schon lohnende Anwendungsfälle für On-demand-Verkehre gibt. Aus Kundenperspektive kann dies definitiv bejaht werden, da das Angebot Flexibilität und Komfort in einem Masse bietet, wie es bisher nur mit dem eigenen Auto möglich war. Erfahrungen aus den Pilotprojekten haben gezeigt, dass die Buchungspflicht akzeptiert wird, wenn dafür ein individuell zugeschnittenes Angebot zur Verfügung gestellt wird (vgl. Kollibri, sowiduu).

Wie On-demand-Flächenverkehre im Hinblick auf einen wirtschaftlich nachhaltigen Betrieb und die Effekte auf den Gesamtverkehr (inkl. Mehrertragspotenzial für den ÖV Schweiz) abschneiden, ist noch nicht sicher. Die bisherigen Pilot-Projekte haben gezeigt, dass es eine Herausforderung ist, selbst einen für den bestellten ÖV akzeptablen Kostendeckungsgrad und eine angemessene Effizienz zu erreichen. Es muss aber auch berücksichtigt werden, dass die existierenden Pilotprojekte eine eingeschränkte Nutzerbasis, Ausdehnung und Laufzeit aufwiesen und damit nicht die abschliessende Antwort liefern können.

Mit einer verbesserten Erschliessung bisher schlecht erschlossener Gebiete erhöht sich natürlich auch das Risiko, die Zersiedelung weiter voranzutreiben. Allerdings werden hier mehr Chancen zur Verbesserung des erwünschten Modalshifts gesehen. Das Risiko der Zersiedelung muss vor allem mit raumplanerischen Mitteln bekämpft werden, doch auch die Ausgestaltung der On-demand-Services bietet Potenzial, um die Entwicklung in eine wünschenswerte Richtung zu steuern.

Ein grundlegender Entwicklungssprung bei den On-demand-Services ist mit der Einführung selbstfahrender Fahrzeuge zu erwarten. Sobald kein (Sicherheits-)Fahrer mehr erforderlich ist, sinken die Kosten für diese Services markant, was die Attraktivität dieser Mobilitätslösung zusätzlich steigern wird. Die Prognosen, wann selbstfahrende Fahrzeuge selbstverständlicher Bestandteil des Strassenverkehrs sein werden, variieren jedoch noch stark. Bis es soweit ist, ist die Zeit jedoch unbedingt zu nutzen, um die vielen offenen Fragen im Zusammenhang mit On-demand-Services zu beantworten. Darüber hinaus lohnt es sich, bereits jetzt die spezifischen Fragen zu adressieren, die mit der Nutzung unbemannter Fahrzeuge einhergehen.

4. Hindernisse und Herausforderungen für die Integration ins Gesamtverkehrssystem der Schweiz

Nachdem im Fazit des Kapitels 3 festgehalten werden konnte, dass On-demand Angebote in der Mobilität sowohl für die Kunden als auch für die öffentliche Hand durchaus einen Mehrwert bieten können, widmet sich dieses Kapitel nun den Fragen zur Konzession und Abgeltung von On-demand Angeboten. Dieses Kapitel hat zum Ziel, eine Brücke zwischen dem bekannten bestehenden ÖV-Betrieb, klassischen privatwirtschaftlichen Angeboten und den Spezifika von On-demand Angeboten zu bauen. Lösungsansätze für Herausforderungen werden formuliert und die Stakeholder benannt.

In diesem Kapitel erfolgt zuerst eine Aufzählung der generellen Herausforderungen für On-demand Angebote. In einem zweiten Schritt wird dann eine Übersicht über die Bedingungen für eine Konzessionierung gemäss PBG und über die Bedingungen für Abgeltungen der öffentlichen Hand gegeben.

4.1 Generelle Herausforderungen für On-demand Angebote

Finanzierung

Eine Schlüsselherausforderung für die Entwicklung und Aufrechterhaltung von On-demand Angeboten liegt in der Finanzierung von Betrieb und Innovation:

- Bei abgeltungsberechtigten Angeboten im RPV (Regionaler Personenverkehr) dürfen keine Gewinne eingeplant werden. Damit können diese die nötigen Investitionen in die sehr rasche Weiterentwicklung nicht oder allenfalls nur über die Abgeltungen finanzieren. Dafür wird der Betrieb mit teilweise sehr hohem Subventionsanteil gesichert.
- Privatwirtschaftliche Angebote stehen im Wettbewerb mit den subventionierten Angeboten einerseits und der partiellen Kostenwahrnehmung des Individualverkehrs andererseits (<https://www.nature.com/articles/d41586-020-01118-w>). Das limitiert die Preissetzung für privatwirtschaftliche Angebote. Sie müssen sich zusätzliche Einnahmequellen erschliessen, wenn sie Innovationen aus eigener Kraft finanzieren wollen.

Technische Integration

Eine weitere Herausforderung von On-demand Angeboten ist die Integration in andere Mobilitätsangebote. Diese bedingt eine Verbindung von verschiedenen technischen Systemen, die jeweils auf ihre Prozesse und Logik ausgelegt sind. Dies ist wichtig, damit Kunden über verschiedene bestehende Kanäle einen einfachen Zugang zum Angebot haben, resp. die Angebote sicht- und buchbar sind. ÖV-Systeme für Vertrieb und Kundeninformation bauen beispielsweise auf eine Netztopologie mit Fahrplan und strecken- oder zonenbasierte Tarifsysteme. Sie sind mit einem flächenbasierten, dynamischen Bedienkonzept nur schwer kompatibel. Daher können insb. flächenbasierte On-demand Angebote nicht ohne Weiteres in die bestehenden IT-Systeme des öffentlichen Verkehrs eingebunden und abgebildet werden. Für KMUs und Startups ist die Entwicklung und der Betrieb von Schnittstellen zu solchen Systemen technisch und finanziell zudem nicht tragbar. Es stellt sich weiter die Frage, welches der richtige Integrationspunkt ist: Ist es das ÖV-System NOVA, Systeme Dritter oder evt. auch die geplante NaDIM (Nationale Dateninfrastruktur Mobilität)?

Auf nachfolgender Darstellung wird eine schematische Einbettung von «On-demand» (gelb hinterlegt) in eine ÖV-Landschaft aufgezeigt.

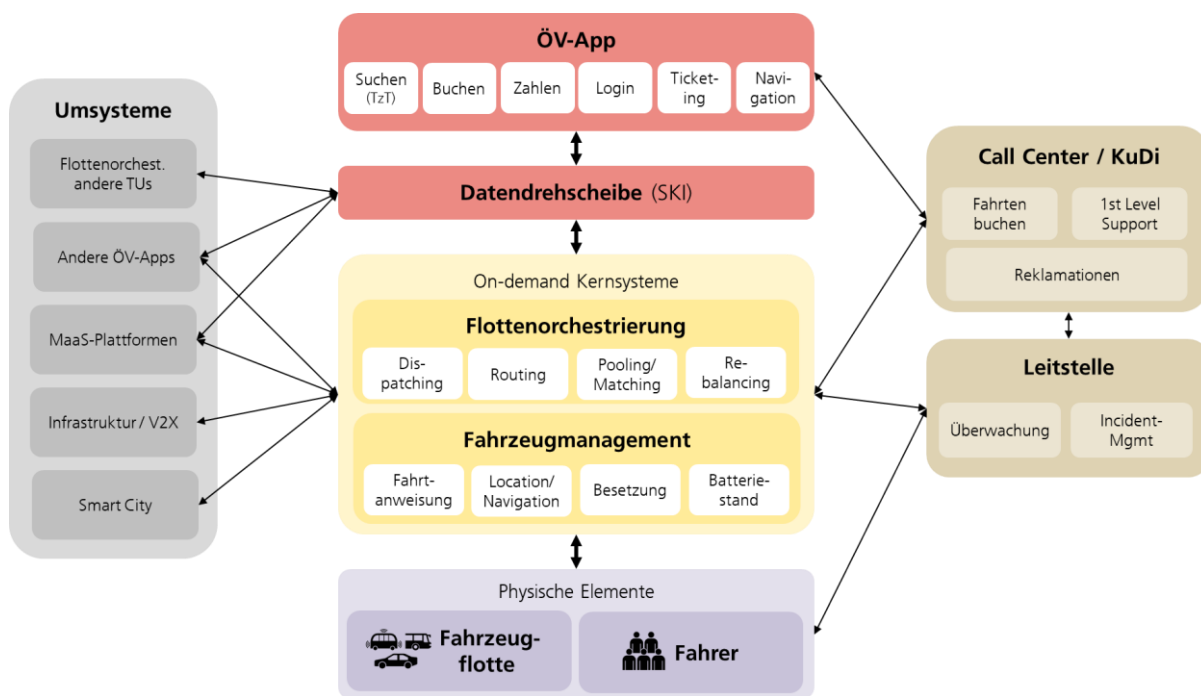


Abbildung 5: Systemische Technische Integration – schematische Darstellung

Integration in die Verkehrsplanung

Der Bedarf nach On-demand Angeboten liegt vor allem dort vor, wo es keine oder ungenügende ÖV-Angebote gibt. Dies ist oft an «Grenzen» der Fall: z.B. Gemeinde-, Kantons- und Landesgrenzen. Diese definieren zugleich die rechtlichen Räume und liegen oft anders als die «funktionalen» Räume, in denen sich neue Mobilitätsbedürfnisse entwickeln. Dadurch stehen On-demand Angebote oft vor der Herausforderung von multiplen Rechtsgrundlagen und verschiedenen zuständigen Behörden auf gleicher Ebene (z.B. zwei Kantonspolizeien, zwei kantonale Verkehrsämter, zwei Gemeinden etc.). Ebenso ist die Nachfragedichte für eine effiziente Routenplanung und Pooling entscheidend, weshalb On-demand in dichteren Gebieten eher eine Ergänzung bzw. ein Komfort-Service zusätzlich zum bestehenden ÖV ist (der auch teurer sein darf), in Gebieten mit ungenügend bestehendem ÖV-Angebot währenddessen eher diese Angebotslücken füllt.

Regulatorische Basis

On-demand Angebote, welche die Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen, sind in der Schweiz noch neu und vorwiegend als Pilotprojekte aktiv. Regulatorisch gibt es grundsätzlich die Möglichkeit zur Konzessionierung oder Bewilligung von Bedarfsangeboten (vgl. Art. 6 lit. c VPB, Art. 6 lit. d VPB und Art. 10 VPB). Regeln gibt es im Bereich des konzessionierten Personentransports und im Taxiwesen. Wie im vorangehenden Kapitel aufgezeigt, ist die On-demand Mobilität aufgrund ihrer Funktionsweise allerdings teilweise zwischen dem öffentlichen Verkehr und dem Taxiverkehr anzusiedeln. Eine direkte Anwendung der mit der Personenbeförderungskonzession einhergehenden Regeln erschwert gewisse Ausprägungen von On-demand Angeboten ebenso, wie dies auch die Anwendung von bestehenden kantonalen bzw. gar kommunalen Taxiregulierungen machen. Die nachfolgende Abbildung soll dies verdeutlichen:

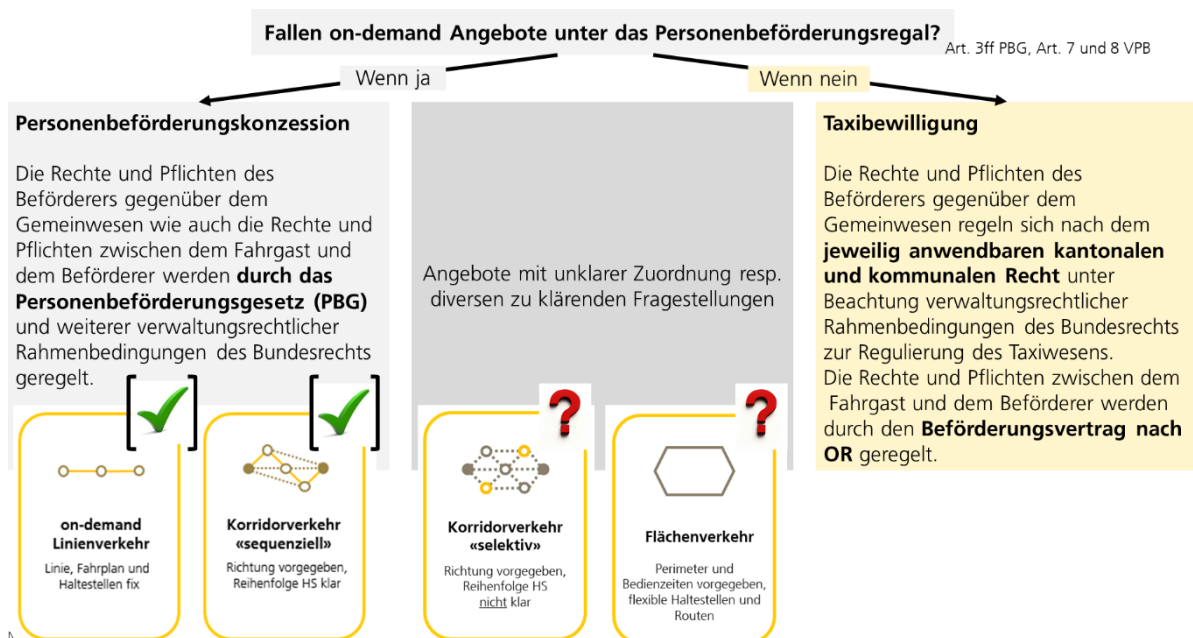


Abbildung 6 Einordnung On-demand ins Personenbeförderungsregal

Pilotbetriebe sind im rechtlichen Rahmen möglich, eine Überführung von erfolgreichen Pilotprojekten in einen langfristig ausgelegten Regelbetrieb ist heute jedoch mit vielen rechtlichen Unsicherheiten belastet. Dies hemmt die Entwicklung solcher Angebote, die Motivation von Unternehmern zur Aktivität in diesem Feld und die Bereitschaft von Investoren zu finanziellen Engagements.

In der Folge zu klärende Fragen sind beispielsweise:

Personenbeförderungsregal	Anforderungen an Fahrer	Anforderungen an Fahrzeuge	Anforderungen an Unternehmen
<p>Braucht das Unternehmen eine Personenbeförderungskonzession, eine kantonale Bewilligung oder eine Taxibewilligung nach kantonalen bzw. kommunalen Recht?</p> <p>Der Bund hat das ausschliessliche Recht, Reisende mit regelmässigen und gewerbsmässigen Fahrten zu befördern.</p> <p>Die Anwendung nachfolgender Artikel steht für «On-demand» zur Diskussion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PBG 2, Abs. 1, lit. a: «regelmässig» und Flächenverkehr - PBG 4-7/VPB 6-10: Umfang Personenbeförderungsregal? - Bedarfs- und Sammelfahrten sowie der Erteilung von Gebietskonzessionen (vgl. Art. 6 lit. c VPB, Art. 6 lit. d VPB und Art. 10 VPB) <p>Bundesgesetz über die Zulassung von Strassen-transportunternehmen?</p>	<p>Welche Vorschriften gelten in Bezug auf die Fahrer?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrszulassungsverordnung - Chauffeurverordnung ARV 2 - Arbeitszeitgesetz oder Arbeitsgesetz 	<p>Welche Vorschriften gelten in Bezug auf die Fahrzeuge?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeugen - Verordnung über die technischen Anforderungen an Transportmotorwagen und deren Anhänger - Chauffeurverordnung, ARV 2 	<p>Welche besonderen Vorschriften hat die Unternehmung, die die Gesamtdienstleistung erbringt einzuhalten?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versicherung - Compliance und Governance - Sozialversicherungsrecht - Datenschutz und Informationssicherheit

4.2 Bedingungen für Konzessionierung (PBG, VPB, FPV, AZG, ...)

Die Ausgangslage für On-demand Angebote unterscheidet sich teilweise stark für Angebote, welche ohne Konzession gefahren werden, und Angebote, welche konzessionspflichtig sind. Das PBG definiert, welche Verkehre dieser Pflicht unterstehen und welche ausgenommen sind.

4.2.1 Angebote ohne Konzession

Mobilitätsangebote, welche nicht der Konzessionspflicht gemäss Art. 4 und 6 PBG unterstehen, sind meist kantonalen Bewilligungen oder Taxireglementen auf kantonaler Ebene und/oder Gemeindeebene unterstellt (Art. 7 VPB). Die damit verbundenen Vorgaben unterscheiden sich aufgrund der föderalen Strukturen in der Schweiz.

Herausforderung: Erfolgreiche Angebote sind aufgrund kantonal- und kommunal unterschiedlicher Bestimmungen in neuen Gebieten und grenzüberschreitend nur unter grossem zusätzlichem Aufwand reproduzierbar. Zudem bestehen trotz nicht benötigter

Konzession Auflagen, sei dies bezüglich Anforderungen an die Fahrerausbildung oder beispielsweise Taxometer in Fahrzeugen – hier sind die Vorgaben jedoch oftmals unklar.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: neue Vorgaben für neue Mobilitätsangebote On-demand

- Neue eidg. Vorgaben für neue Mobilitätsangebote, welche Umsetzung vereinfacht, Sicherheit schafft und kantonal oder schweizweit harmonisiert sind (Politik/Regulatoren). Empfehlung des BAV bei Angeboten mit Fahrzeugen unter 9 Personen.
- Allenfalls trotzdem Konzession mittels Gebietskonzession beantragen.
- Integration in Kunden-Apps, so dass ÖV-Ticket mit nicht-konzessionierten Angeboten kombiniert und verkauft werden können.

4.2.2 Angebote mit Konzessionspflicht

Die Konzessionssystematik funktioniert wie folgt: Gewerbsmässiger und regelmässiger Verkehr in der Schweiz untersteht dem Personenbeförderungsregal. Im Personenbeförderungsgesetz werden aber bestimmte Angebotsarten davon ausgenommen (Art. 3ff PBG). Dies sind zum Beispiel solche mit Fahrzeugen mit weniger als 9 Plätzen, welche nicht vollständig auf den bestehenden ÖV ausgerichtet sind (vgl. Art. 8 Abs. 2 VPB) und weitere Ausnahmen gemäss Art. 7 und 8 VPB.

Eine Konzession ist auch erforderlich für: Fahrten, die nur bei genügender Nachfrage durchgeführt werden (Bedarfsverkehr), mit Erschliessungsfunktion (Art. 6, Abs. c VPB), für Fahrten, bei denen Reisende gesammelt oder bestimmte Reiseziele angekündigt werden (linienverkehrsähnliche Fahrten), insbesondere Fahrten auf Verlangen und Sammelfahrten, mit Erschliessungsfunktion (Art. 6, Abs. d VPB).

An die Konzession sind diverse gesetzliche Vorgaben und Voraussetzungen geknüpft. Diese werden im Folgenden kurz beschrieben, die speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote aufgezeigt und mögliche Lösungsideen formuliert. Das BAV hat das Konzessionsrecht in den Bereichen Bahninfrastruktur und Personenbeförderung extern überprüfen lassen. Es wird nun vertieft geprüft, wie das Bundesamt mit den Evaluationsergebnissen und Empfehlungen umgehen will. Die ersten Ergebnisse der internen Projektgruppen sind bis Anfang 2022 zu erwarten.

Spezialfall Pilotprojekte

Für Pilotprojekte im konzessionspflichtigen Bereich gibt es aktuell keine Alternativen. Diese müssen ein reguläres Konzessionsgesuch einreichen.

Herausforderung: Wie kann ein erfolgreicher Pilot verlängert resp. bestätigt werden, damit erfolgreiche Pilote nicht gestoppt werden müssen?

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Probekonzession

- Neuartige Probekonzession, unter Umständen mit erleichterten Anforderungen, mittels derer neue Verkehre über eine gewisse Dauer erprobt werden können und Bedingungen für eine ordentliche Weiterführung aufzeigt.

1. Gebietskonzession vs. Linienkonzession

Gesetzliche Grundlagen: Art. 10 VPB

1 Konzessionen und Bewilligungen können für die Personenbeförderung innerhalb eines bestimmten Gebietes erteilt werden, wenn sie mit nicht spurgeführten Fahrzeugen durchgeführt werden, für: a. Fahrten auf Verlangen oder Sammelfahrten; b. Ortsverkehrsnetze.

2 Pro Gebiet darf für dieselben Transportdienste nur eine einzige Gebietskonzession oder -bewilligung erteilt werden.

Herausforderung: Hier bestehen im Grunde keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Gebietskonzession über Linienkonzession

- Eine Gebietskonzession 'über' eine Linienkonzession ist möglich, sofern die Betroffenen einverstanden sind (Bsp. PubliCar Appenzell Innerrhoden).
Beispiel: Es besteht eine Linienkonzession der Unternehmung x, gleichzeitig kann eine Gebietskonzession erteilt werden für die Unternehmung y. Die Linienkonzession der Unternehmung x befindet sich innerhalb der Gebietskonzession der Unternehmung y.

2. Ergänzung bestehender subventionierter Angebote

Gesetzliche Grundlage: Art. 9 Abs. 2 Bst. b PGB

2 Das Unternehmen muss nachweisen, dass: [...]

b. für das bestehende Angebot anderer Transportunternehmen keine volkswirtschaftlich nachteiligen Wettbewerbsverhältnisse entstehen, insbesondere:

- 1. keine bestehenden und vom Bund konzessionierten Verkehrsangebote in ihrem Bestand existenziell gefährdet werden (Fernverkehr),*
- 2. bestehende und von der öffentlichen Hand durch Betriebs- oder Investitionsbeiträge mitfinanzierte Verkehrsangebote ergänzt werden (Regionalverkehr)*

und Art. 11 Abs. 1 Bst. c

Für Angebote ohne Erschliessungsfunktion wird die Konzession oder Bewilligung nur erteilt, wenn folgende zusätzliche Anforderungen erfüllt sind: [...]

- a) *Das neue Angebot gefährdet die wirtschaftliche Existenz bestehender bedürfnisgerechter Angebote nicht.*

Herausforderung: On-demand Angebote könnten bestehende konzessionierte Verkehrsangebote oder bestellte Linienangebote eines oder mehrerer TUs im vorgesehenen Gebiet konkurrieren. Dies könnte eine Konzessionierung ausschliessen. Es besteht allerdings kein absolutes Konkurrenzverbot, und jedes Gesuch wird von Fall zu Fall beurteilt.

Lösungsansätze/-ideen:

- Angebot so ausrichten, dass man nicht unter die Konzessionspflicht fällt.
- Zusammenarbeit mit den im Gebiet tätigen TUs und den zuständigen Bestellern, um Lösungen zu finden (z.B. Teilsubstitution zu aufkommensschwachen Zeiten -> tagsüber Linienverkehr, abends On-demand).
- Gesetzliche Neuregelung für neue Angebotsformen (tageszeitabhängige Konzession). Konzessionsrechte mit tageszeitabhängigen Einschränkungen sind auch heute schon möglich (z.B. Nachtbusse).
- Technische Lösungen, dank denen eingestellt werden kann, unter welchen Bedingungen eine On-demand Verbindung angezeigt werden soll. So können bspw. bestehende Linien/Haltestellen nicht angezeigt werden, um die bestehende Linie nicht zu konkurrieren.

3. Wirtschaftliches Angebot

Gesetzliche Grundlage: Art. 9 Abs. 2 Bst. a PBG

2 Das Unternehmen muss nachweisen, dass:

- a. *die geplante Transportleistung zweckmässig und wirtschaftlich erbracht werden kann und insbesondere keine wesentlichen Interessen der Raumplanung und des Umweltschutzes entgegenstehen;*

Herausforderung: Neue App-unterstützte On-demand Angebote befinden sich noch immer in der Experimentierphase. Es bedarf noch weiterer vertiefter Erfahrungen um geeignete Einsatzgebiete/-zeiten/-modi konkret zu definieren, damit die Angebote im Vergleich zum bestehenden ÖV-Angebot wirtschaftlich erbracht werden können.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Servicequalität/QMS

- Festlegung von einheitlichen Qualitätskriterien zur Messung der verschiedenen Dimensionen (Modalshift, Wirtschaftlichkeit, Effizienz Gesamtsystem ÖV, Treibstoffzollrückerstattung).

Lösungsansatz: Kostenvergleiche On-demand

- Transparente Kostenvergleiche von On-demand Piloten gegenüber bestehenden Angeboten (wirtschaftlich im Vergleich zu klassischen Angeboten).

4. Transportpflicht

Gesetzliche Grundlage: Art. 12 PBG

1 Die Unternehmen führen jeden Transport aus, wenn:

- a. die reisende oder absendende Person die Gesetzes- und Tarifbestimmungen einhält;*
- b. der Transport mit dem Personal und mit den Transportmitteln möglich ist, die zur Bewältigung des normalen Verkehrs ausreichen;*
- c. der Transport nicht durch Umstände verhindert wird, die das Unternehmen nicht vermeiden und deren Folgen es nicht abwenden kann.*

[...]

3 Verletzt ein Unternehmen die Transportpflicht, so kann die berechtigte Person Schadenersatz verlangen.

Herausforderung: Die "Bewältigung des normalen Verkehrs" ist im Rahmen von Bedarfsangeboten mit zusätzlicher Unsicherheit behaftet, weil tendenziell mit kleineren Gefässen gefahren wird. Es gilt zu klären, was dies im Kontext von On-demand Angeboten konkret bedeutet, um Rechtsicherheit für die Kunden und die Unternehmen zu schaffen.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Bestätigung Lösung Transport- und Betriebspflicht

- Als 'Transportpflicht' wird verstanden, dass alle dem Kunden bestätigten Fahrten durchgeführt werden.
- Kunden sehen immer vor Fahrtantritt, ob sie genau zu der von ihnen gewünschten Fahrzeit fahren können. Alternative Fahrzeiten werden vorgeschlagen.
- Längere Vorausbuchungszeiten können je nach Anwendungsfall den Einsatz von zusätzlichen Fahrzeugen vereinfachen (auch betriebliche Effizienzsteigerung). So können zu über das Backend ausgewiesenen Spitzenzeiten mehr Personen befördert werden.
- Abgelehnte Fahrtanfragen werden ausgewiesen, um eine Kenngrösse für die Verfügbarkeit des Angebots zu erhalten (Transparenz) um Massnahmen gezielt zu adressieren (bspw. über angepasste Parametrisierungen).

5. Fahrplanpflicht

Gesetzliche Grundlage: Art. 13 PBG:

1 Die Unternehmen mit einer Konzession nach Artikel 6 oder einer Bewilligung nach Artikel 8 sind verpflichtet, Fahrpläne aufzustellen.

2 Die Fahrpläne der Unternehmen mit einer Konzession nach Artikel 6 müssen in eine gemeinsame, öffentliche Fahrplansammlung aufgenommen werden. Die Weiterverbreitung von Fahrplänen aus der öffentlichen Sammlung unterliegt keiner Beschränkung und darf nicht mit einer Gebühr belegt werden.

[...]

Herausforderungen:

On-demand Linienverkehr (bedient selbe Haltestelle wie normaler Linienverkehr, ist im Fahrplan abgebildet, fährt aber nur bei Bedarf): Sowohl ein im Voraus definierter Fahrplan als auch vordefinierte Haltestellen sind möglich. Gefahren wird aber nur, wenn vorgängig bestellt wird. Daher ergeben sich hier keine Herausforderungen.

On-demand Korridorverkehr, sequenziell (ähnlich wie On-demand Linienverkehr, zusätzlich mit Haltestellen neben der Hauptstrecke in logischer Abfolge für den Fahrplan): Sowohl ein im Voraus definierter Fahrplan (mit Richtzeiten) als auch vordefinierte Haltestellen (mit optionalen Halten) sind möglich.

On-demand Flächenverkehr: Dieses Angebot hat in der Regel keinen im Voraus geplanten Fahrplan, sondern Betriebszeiten und ein vordefiniertes Angebotsgebiet. Die Nachfrage generiert einen "ad hoc" Fahrplan, mit unterschiedlichen Fahrverläufen, ohne fixen Linienverlauf. Die Fahrzeiten können sich daher von Fahrt zu Fahrt unterscheiden, wobei das Ziel ist, dass die Apps möglichst ideale Pooling und Fahrverläufe berechnen und vorschlagen. Die Qualitätsmessung in Bezug auf Pünktlichkeit im herkömmlichen Sinne ist nur beschränkt möglich. Akzeptable Wartezeiten und die Flexibilitätsbereitschaft der Kunden müssen weiter geprüft werden.

Lösungsansätze/-ideen On-demand Linienverkehr:

- Der Fahrplan wird publiziert, die Haltestellen sind bestimmt. Ist bereits vielerorts umgesetzt (z.B. Chur-Tschiertschen ab 20 Uhr).

Lösungsansätze/-ideen On-demand Korridorverkehr (sequenziell):

- Die Abfahrtszeit der Abfahrtsstation (z.B. am Knoten) ist definiert, für die optional angefahrenen Haltestellen werden Richtzeiten publiziert. Die möglichen Haltestellen sind bestimmt. Ist auch heute möglich mit entsprechendem Kursbucheintrag.

Lösungsansätze/-ideen On-demand Flächenverkehr:

- Für die Darstellung des Fahrplans (Publikationspflicht) gibt es bereits existierende analoge Lösungen (z.B. bei bisherigen Rufbussystemen bezüglich Bediengebiet und –zeiten, siehe [PubliCar Appenzell](#)).
- Definition von spez. Informationsangaben für On-demand Angebote im Fahrplanfeld: Z.B. ein Angebot könnte als publiziert gelten, wenn alle Rahmenbedingungen inkl. Buchung von On-demand Fahrten angegeben sind. Dies ist auch heute möglich mit entsprechendem Kursbucheintrag.
- Für die Qualitätsmessung wären zum Beispiel die Service-Qualität (z.B. maximaler Wartezeit) und/oder maximale Distanz (Fahrtdauer) zwischen Start- und Zielort zu prüfen. Oder der Abgleich von der versprochenen Abhol- bzw. Ankunftszeit und der realisierten Zeit (Unterscheidung nach Lastrichtung, ob Abhol- oder Ankunftszeit).

6. Betriebspflicht

Gesetzliche Grundlage: Art. 14 PBG

1 Die Unternehmen sind verpflichtet, alle in den Fahrplänen enthaltenen Fahrten durchzuführen, es sei denn, dies werde durch Umstände verhindert, die sie nicht vermeiden und deren Folgen sie nicht abwenden können.

Herausforderungen: Hier gibt es keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, welche anders als jene für alle konzessionierten Unternehmen wären.

Lösungsansätze/-ideen:

- Im Fahrplan wird die Buchungspflicht vermerkt.
- Nicht abgerufene Fahrten müssen nicht gefahren werden.

7. Tarifpflicht

Gesetzliche Grundlage:

Art. 15 PBG

4 Die Unternehmen können Tarife so gestalten, dass: [...]

b. Nachfragespitzen gedämpft sowie die Auslastung der Fahrzeuge und der Infrastruktur geglättet werden, wobei Fahrausweise zum Regeltarif unabhängig von Tageszeit und Verkehrsmittelkategorie gültig sein müssen.

5 Die Tarife müssen gegenüber allen gleich angewendet werden. Sie sind zu veröffentlichen.

6 Die Unternehmen können mit Sonderabmachungen die Preise ermässigen oder andere Vergünstigungen gewähren.

7 Sie unterbreiten dem BAV auf Verlangen die Berechnungsgrundlagen, insbesondere die Linienerfolgsrechnungen.

1 Für die Bestimmung der Tarifhöhe sind insbesondere die Reisedistanz, der Komfort der Fahrzeuge sowie die Attraktivität des Angebotes und der Anschlussverbindungen massgebend.

2 Die Unternehmen stimmen ihre Tarifgestaltungen zur Dämpfung der Nachfragespitzen sowie zur Glättung der Auslastung der Fahrzeuge und der Infrastruktur untereinander ab.

3 Bei streckenbezogenen Fahrausweisen, die an einen oder mehrere Kurse gebunden sind, muss die Bindung durch einen angemessenen Aufpreis aufgehoben werden können.

Herausforderungen On-demand Linienverkehre:

Bei On-demand-Linienverkehr wird dieselbe Tarifierung angewendet wie beim klassischen Linienverkehr.

Herausforderungen On-demand Flächenverkehre:

Wichtig sind die Transparenz der angewendeten Tarifstruktur sowie die Vergleichbarkeit mit anderen Angeboten. Streckenabhängige Tarife (wie z.B. Kurzstrecken in Städten) sind je nach On-demand Angebotsart wegen Umwegfahrten und virtuellen / flexiblen Haltepunkten schwierig zu vereinbaren. Zonentickets wären eine geeignetere Lösung.

Dynamische oder flexible Tarifstrukturen, welche bei On-demand Angeboten sinnvoll sein könnten (z.B. Vergünstigung bei Gruppenbuchungen oder bei gepoolten Fahrten), sind durch diese Vorgaben erschwert, resp. die öffentliche Darstellung muss geklärt werden.

Werden Zonentickets eingeführt, besteht ein gewisses Missbrauchsrisiko, da Fahrten ohne Aufpreis gebucht werden und somit ohne Konsequenzen storniert bzw. gar nicht angetreten werden können.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Integration in Kundenapps Fokus Tarif/NOVA

- Anwendung von Pauschalpreisen oder üblichen Zonentarifen – inkl. Automatischem Ticketing und unter Berücksichtigung des ggf. anzupassenden Verteilsschlüssels.
- Klärung, wie dynamische und flexible Tarifstrukturen in öV-Tarifsystemen abgebildet werden können.
- Bei Pilotprojekten provisorische Lösungen für automatische Tarifauskunft (z.B. Pseudo-Verbindungen zwischen regulären Haltestellen, welche den korrekten Tarif ausgeben).
- Erprobung von mobilen Entwertern für Mehrfahrtenkarten oder Ticketdruckern.

Lösungsansatz: No-Shows

- Überwachung und ggf. Lenkungsmassnahmen bei «No-Shows» (zu prüfen sind z.B. automatische Sperrung bei wiederholtem Missbrauch, Stornierungsgebühren).
- Weiterentwicklung der Systeme (NOVA, automatische Ticketingsysteme) für On-demand Angebote.

8. Direkter Verkehr (DV), inkl. Tarifverbünde

Gesetzliche Grundlage:

Art. 16 und 17 PBG und entsprechende Branchenregelungen der Alliance SwissPass und Verbünde.

Art. 56 VPB

1 Ein direkter Verkehr kann sich auch nur über Teile der Schweiz oder über einzelne Agglomerationen und Regionen inner- und ausserhalb von Organisationen nach Artikel 17 PBG erstrecken.

2 Im gestützt auf Artikel 28 Absatz 1 PBG bestellten regionalen Personenverkehr sowie im Fernverkehr müssen die Unternehmen direkten Verkehr anbieten.

3 Im übrigen konzessionierten Verkehr müssen die Unternehmen direkten Verkehr anbieten, wenn:

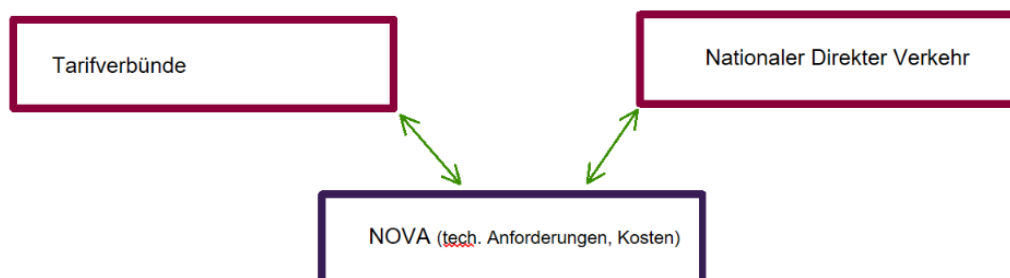
a. die technischen Bedingungen es erlauben;

b. der Nutzen für die Reisenden gegenüber dem wirtschaftlichen Aufwand der Unternehmen überwiegt.

4 In der Konzession wird festgelegt, für welche Linien des Fernverkehrs, des Regionalverkehrs und des Ortsverkehrs kein direkter Verkehr angeboten werden muss.

Auch konzessionierte On-demand Angebote müssen Fahrten im regionalen Personenverkehr in Kombination mit anderen ÖV-Tickets anbieten. Dies bedeutet, dass Schweiz- und verbundweit gültige Abonnemente anerkannt werden müssen. In Gebieten, wo es keinen Tarifverbund gibt, muss nur der nationale DV ermöglicht werden. Wichtig ist dabei die Vermeidung von Systembrüchen. Die Tariflandschaft des öffentlichen Verkehrs ist in der Schweiz heute sehr divers. Sie wird durch das technische Hintergrundsystem der Branche NOVA als Direkter Verkehr digital sicht- und buchbar. Im Direkten Verkehr müssen Tarife heute ins System (NOVA) eingespeist werden.

Herausforderungen: Um sicht- und buchbar zu werden und im Rahmen der Verteilung der Erträge aus dem DV auch Geld für gefahrene Dienste rückerstattet zu bekommen, ist eine technische Integration in NOVA nötig. Wie bereits zu Beginn des Kapitels ausgeführt, basiert das System NOVA aber auf fixen Haltestellen und Fahrplänen. Zeitlich flexible Verbindungen zwischen virtuellen Haltepunkten oder ohne vordefinierte Haltepunkte/Linien sind derzeit nicht abbildbar. Die Logik des Systems NOVA ist also heute nicht kompatibel mit flexiblen Angebotsformen wie On-demand-Flächenverkehr. Zudem könnten Schnittstellen zu NOVA für kleine Unternehmen wenig wirtschaftlich sein. Im Dreieck "Anforderungen Integration in nationalen Direkten Verkehr", "Anforderungen Integration in Tarifverbünde" und "Technische Anforderungen NOVA" liegt die Krux für On-demand Angebote, das insgesamt grosse Hürden für eine Konzessionierung (und nachgelagert evt. Bestellung) darstellt. Der DV wird aber vom BAV als sehr wichtig betrachtet.



Als weitere Herausforderung ist zu benennen, dass die Akzeptanz von Abonnements bei On-demand Angeboten ein gewisses Missbrauchspotenzial hat, wenn Leerbuchungen bzw. «No-Shows» vorkommen.

Insgesamt gibt Art. 8 Abs. 3 des PBG zwar einen gewissen Spielraum in diesem Bereich, dieser ist aber immer von Einzelabwägungen beim Konzessionierungsgesuch abhängig und löst die Problematik der Sicht- und Buchbarkeit für Kunden nicht.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Gültigkeit Abos

- Abonnemente des Direkten Verkehrs (Halbtax und GA) und Verbundabonnemente werden akzeptiert und die Verluste eigenwirtschaftlich vom Anbieter getragen. Die Sichtbarkeit des Angebots in ÖV-Apps kann so nicht erreicht werden.
- Der Anbieter schliesst sich NOVA an, indem er sein Angebot NOVA-tauglich macht (=Linienverkehr, einzelne fixe Haltepunkte/Zeiten), die notwendigen technischen Tools beschafft und die Leistungen regulär abrechnet.
- Es wird darauf hingewirkt, dass technische Lösungen im Rahmen von NOVA oder anderen Systemen für flexible Angebote geschaffen werden.
- Kontrolle von GA/Halbtax/digitalen Tickets könnte per Selbstkontrolle erfolgen.

9. Haltestellen

Gesetzliche Grundlagen: Art. 9 Abs. 1 PBG

1 Das um eine Konzession oder Bewilligung ersuchende Unternehmen muss über die für die Benützung der Verkehrswege und Haltestellen erforderlichen Bewilligungen verfügen.

Herausforderungen: On-demand Angebote können theoretisch die bereits existierenden Haltestellen des bestehenden ÖV benutzen, sofern sie die dafür notwendigen Bewilligungen haben. Allerdings könnte die Nutzung von regulären Bushaltestellen je nach Angebot den bestehenden Busbetrieb behindern und einige Haltestellen aus verkehrstechnischer Sicht (z.B. nicht überholbar) und technologischer Sicht (z.B. LSA-Beeinflussung (SESAM-Dialog) nicht nutzbar sein.

Lösungsansätze/-ideen:

- Enger Dialog mit Strasseneigentümern und vor Ort tätigen TUs suchen
- Überholbarkeit sicherstellen (z.B. kein Halt an Kaphaltestellen)

10. Virtuelle / flexible Haltepunkte

Gesetzliche Grundlagen: Aktuell gibt es keine konkrete Regulierung zu virtuellen oder flexiblen Haltepunkten. Allerdings sind die geltenden Strassenverkehrsregeln zu berücksichtigen.

- Art. 18 Abs. 2 VRV: Halteverbote, z.B. auf Einspurstrecken oder in Engpässen
- Art. 21 VRV: Ein- und Aussteigen lassen
- Art. 41 VRV: Parkverbote auf Fusswegen / Trottoirs

Herausforderungen: Mit neuen On-demand Angeboten kann es sinnvoll sein, virtuelle Haltestellen zu bedienen (sichtbar in Apps, aber ohne physische Haltestelleninfrastruktur) und Tür-zu-Tür Angebote zu fahren. Dies wären im konzessionierten Verkehr neue Konzepte. In Bezug auf die Anforderungen und Regeln besteht für Projekte und potentielle Anbieter Klärungsbedarf. Automatisches Ticketing (Fairtiq, Lezzgo) basiert ebenfalls auf fixen Begleitgruppe On-demand, Mai 2021 Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

Haltestellen und Fahrplänen. Verbindungen mit virtuellen Haltepunkten führen aktuell zu Fehlern und damit zu manueller Nachbearbeitung.

Verschiedene verkehrsrechtliche, kundenseitige und infrastrukturelle Rahmenbedingungen zur Erschliessung mit virtuellen Haltepunkten können sich zudem widersprechen. Offene Fragen bestehen insbesondere bezüglich Strassenverkehrsregeln (z.B. Halte- und Parkverbote in Städte, halten auf Fahrradspuren) und praktischen Hilfestellungen (z.B. Auffindbarkeit von virtuellen Haltepunkten, Zutritt für Menschen mit Beeinträchtigungen, insb. Rollstuhlfahrende bei virtuellen Haltepunkten, Haltepunkte als Wartepositionen für gerade ungenutzte Fahrzeuge). Virtuelle Haltestellen können aufgrund der Kundennachfrage vom System automatisch definiert werden (Optimum für Angebot) oder fix im System hinterlegt werden. Grundeigentümer sind nicht zufrieden mit einer virtuellen Haltestelle.

Wo kann das Fahrzeug stehen, wenn für den Fahrer Wartezeiten anfallen bis der nächste Kunde abgeholt wird oder dieser gerade keine Buchungen hat (z.B. in der Nähe eines Bahnhofes, Signaletik)?

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: virtuelle Haltestellen

- Gut auffindbare virtuelle Haltestellen definieren. Hier ist das Auffinden dieser Haltepunkt durch sehingeschränkte Menschen zu berücksichtigen. Es ist zu erwägen, ob explizit für Menschen mit Sehbehinderungen anstelle von virtuellen Haltepunkten auch Haustürabholungen infrage kommen.
- Enger Dialog mit Strassen- und Grundeigentümern.
- Beschreibungen und/oder Fotos der virtuellen Haltepunkte auf App darstellen.
- Je nach Nachfrage spezifische Fahrgastinformation prüfen (z.B. Infoständer, Kleber an Boden, Wegweisung an Umsteigeknoten).
- Überholbarkeit sicherstellen (z.B. kein Halt an Kaphaltestellen).
- Augmented Reality-Lösungen zum Auffinden von virtuellen Haltepunkten.
- Wartepunkte: Klare Haltestellen z.B. am Bahnhof bestenfalls mit Infrastruktur für den Fahrer wie Toiletten.
- Unterscheidung zwischen virtuellen Haltestellen und Didok-Haltestellen (z.B. BehiG-Konformität) – z.B. separate Kategorie, damit virtuelle Haltestellen rasch angepasst werden können.
- Für Menschen mit Behinderungen können virtuelle Haltestellen einige Vorteile bringen, da kürzere Fusswege beispielsweise für geh- und sehbehinderte Menschen eine deutlich verbesserte Mobilität bedeuten können.
- Es ist eine Kombination von bestehenden ÖV-Haltestellen und virtuellen Haltestellen vorstellbar (z.B. Anzeige von allen Haltestellen in App, Anzeige ÖV/Didok-Haltestellen über SBB App).
- Erstellung eines Anforderungskatalog an virtuelle Haltestellen.

11. Arbeitszeitgesetz

Gesetzliche Grundlagen: Art. 9 Abs. 2 Bst. e PBG + gesamtes AZG

2 Das Unternehmen muss nachweisen, dass: [...]

- e. es die arbeitsrechtlichen Vorschriften einhält und die Arbeitsbedingungen der Branche gewährleistet.

Herausforderungen: Hier gibt es keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen konzessionierten Verkehren.

Lösungsansätze/-ideen:

- Klare Richtlinien für den Umgang mit Pikett, Einsatz bei Bedarf.

12. Fahrzeugzulassung

Gesetzliche Grundlagen:

Art. 24 VPB

1 Das BAV prüft die Strassenfahrzeuge und Schiffe, die zum konzessionierten Betrieb zugelassen werden sollen, nach den Vorschriften über die Zulassung zum Strassen- und Schiffsverkehr.

Art. 24 VPB

1 Das BAV erteilt die Zulassung zum konzessionierten Betrieb, wenn die Zulassungsprüfung ergeben hat, dass das Strassenfahrzeug oder das Schiff den massgebenden Vorschriften entspricht.

Herausforderungen: Hier gibt es keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen konzessionierten Verkehren. Für viele On-demand Angebote sind voraussichtlich kleine Fahrzeuge mit weniger als 8 Passagieren sinnvoll, was ggf. zu neuen Ausgangslagen führen könnte. Fraglich ist z.B. auch, wie es mit der Treibstoffzollrückerstattung aussehen würde.

Um On-demand Verkehre effizient anbieten zu können, sind auch gute, preiswerte Fahrzeugkonzepte nötig. Hier stellt sich insbesondere die Frage nach der Verhältnismässigkeit bezüglich BehiG, welche von Fall zu Fall beurteilt wird.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: Fahrzeugzulassungen

- Rollstuhlgängige Fahrzeuge können gebucht werden, müssen aber nicht zwingend die Standardfahrzeuge sein (Beispiel LondonTaxi).

13. Zulassung als Strassentransportunternehmen

Gesetzliche Grundlagen: STUG / STUV

Die Zulassung als Strassentransportunternehmen ist notwendig für Unternehmen, welche Angebote mit Fahrzeugen mit mehr als 9 Passagierplätzen anbieten. Sofern die Angebote mit kleineren Fahrzeugen (die Konzessionspflicht gilt bei mehr als 9 Passagieren inkl. Fahrer)) ausgeführt werden, ist die Zulassung für eine Konzessionierung nicht relevant.

Herausforderungen: Hier gibt es keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen konzessionierten Verkehren. Für Unternehmen, die Begleitgruppe On-demand, Mai 2021 Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

nicht bereits über eine Strassentransportlizenz verfügen, bedeutet diese Voraussetzung aber grosse zusätzliche Aufwände, sobald eine gewisse Fahrzeuggrösse überschritten wird. Besonders auch die Personalrekrutierung (z.B. VerkehrsleiterIn) könnte für neue und kleine Unternehmen eine Herausforderung darstellen.

Lösungsansätze/-ideen:

- Bewusster Verzicht auf Fahrzeuge mit 9+ Passagierplätzen.
- Anbieter arbeiten mit einem bereits gemäss STUG/STUV zugelassenen Transportunternehmen zusammen.

14. Gleichstellung von Menschen mit Behinderung

Gesetzliche Grundlagen: BehiG, VböV, VAböV

Herausforderungen: Die Vorgaben zur Gleichstellung von Menschen mit Beeinträchtigungen bei On-demand Angeboten einzuhalten stellt zusätzliche Herausforderungen dar, da die Angebote von ihrer Art her weniger planbar sowie flexibler sind und tendenziell mit kleineren Gefährten durchgeführt werden. Die rollstuhltauglichen Fahrzeuge müssen im Sinne der Inklusion sowohl für Menschen im Rollstuhl wie auch für Menschen ohne Beeinträchtigung nutzbar sein und Pooling ermöglichen. Diverse Aspekte dieses Themenbereichs wurden in einer separaten ArG der Begleitgruppe vertieft behandelt und bearbeitet.

Insbesondere virtuelle Haltestellen oder Tür-zu-Tür Services werfen diesbezüglich zusätzliche Fragen auf (z.B. Zustieg). Allerdings ist zu betonen, dass On-demand Angebote für Menschen mit Beeinträchtigungen auch eine deutlich verbesserte Mobilität bedeuten können.

Für die Entwicklung der App und deren Buchungsmöglichkeiten stellen sich dieselben Herausforderungen wie auch für andere, bestehende öV-Angebote.

Lösungsansätze/-ideen:

Lösungsansatz: BehiG, Fahrzeuge und Vorlaufzeit

- Eine genügend grosse Anzahl Fahrzeuge der Fahrzeugflotte ist BehiG-konform ausgestattet. Durch die Buchung wird erkannt, ob ein Rollstuhlfahrzeug benötigt wird und so kann ein Fahrzeug disponiert werden.
- Längere Vorlaufzeiten für die Beförderung von Personen mit (elektrischem) Rollstuhl sind zulässig (Beispiel SBB Call Center Handicap: Vorlaufzeit min. 1 Stunde).
- Bei Einstieg bei nicht BehiG-konformen Haltestellen (Tür, virtuelle Haltestellen) wird berücksichtigt, dass der Fahrer dem Fahrgast aktiv beim Ein- und Ausstieg hilft (Beispiel: Neigung Einstiegsrampe für Rollstuhl).
- Weitgehende Integration von On-demand Beauskunftung und Buchung/Bezahlung in bestehende ÖV-Apps, welche BehiG konform sind.
- Zugang für alle: Möglichkeit, On-demand Angebote telefonisch zu buchen.
- Mehrwert On-demand: Möglichkeit, dass der Kunde den Fahrer anrufen kann und umgekehrt (z.B. wenn telefonisch gebucht und eine grössere Verspätung erfolgt).

- Für Menschen mit Behinderungen können virtuelle Haltestellen einige Vorteile bringen, da kürzere Fusswege beispielsweise für geh- und sehbehinderte Menschen eine deutlich verbesserte Mobilität bedeuten können.
- Grundsätzlich erlauben On-demand Angebote individuellere Lösungen für Menschen mit Behinderung.

15. Auskunft / Buchung / Bezahlung

Gesetzliche Grundlagen: Art. 19f PBG, Art. 57 VPB (s. auch Tarifpflicht)

Herausforderungen: Auf den gängigen ÖV-Kanälen (z.B. SBB-App) ist heute keine «digitale» Buchung von On-demand Verkehren möglich, was den Kundenzugang massiv erschwert.

Lösungsansätze/-ideen:

- Die Buchung von On-demand Verkehren soll in den gängigen ÖV-Kanälen ermöglicht werden.
- Kundeninformation am Fahrzeug: Der Produktname reicht als Erkennung.

16. Daten (Datenschutz, Datenverfügbarkeit)

Gesetzliche Grundlagen: Art. 54 PBG: Für konzessionierte/bewilligte Unternehmen gelten Art. 16-25bis DSGVO; für privatrechtliche Unternehmen Art. 12-15 DSGVO.

Herausforderungen: Hier gibt es keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen konzessionierten Verkehren.

Unternehmen, an welchen der Staat einen überwiegenden Anteil hat, unterstehen der gleichen Regelung wie staatliche Organe. Privatwirtschaftliche Unternehmen haben eine andere Datenschutzregelung.

Lösungsansätze/-ideen:

- Durch moderne On-demand Angebote ist eine hohe Datenverfügbarkeit und -qualität sichergestellt. Den Aspekten des Datenschutzes ist dabei Rechnung zu tragen.

4.3 Herausforderung hinsichtlich der Abgeltungsberechtigung (Bestellung)

ÖV-Angebote können resp. müssen unter gewissen Bedingungen im RPV, vom Bund, den Kantonen oder Gemeinden bestellt werden. In diesem Fall werden die Angebote abgeltungsberechtigt und die Besteller übernehmen die ungedeckten Kosten des Angebots (Abgeltung). Es ist daher erstrebenswert, Teil dieses bestellten und folglich abgeltungsberechtigten Verkehrs zu sein. On-demand Angebote sind voraussichtlich nur mit erhöhten Billettpreisen oder alternativen Finanzierungsmöglichkeiten selbstkostentragend umsetzbar.

RPV vs. Ortsverkehr - Unterschiedliche Besteller

Zu unterscheiden ist zwischen dem Regionalen Personenverkehr RPV, der von Bund und Kantonen bestellt wird, und dem Ortsverkehr, der von Kantonen und Gemeinden bestellt wird. Über die ARPV ist nur die Abgeltung im Regionalen Personenverkehr geregelt. Abgeltungen im Ortsverkehr (Definition Art. 3 ARPV) sind kantonal und kommunal geregelt.

Herausforderung: Die unterschiedlichen Zuständigkeiten führen schweizweit zu vielen unterschiedlichen Stakeholdern. Im Ortsverkehr bedeutet es ausserdem, dass viele unterschiedliche Bestimmungen geltend sind. On-demand Angebote im Ortsverkehr haben betreffend Abgeltungen je nach Ort unterschiedliche Voraussetzungen. Erfolgreiche Angebote sind folglich schwer reproduzierbar.

Lösungsansätze/-ideen:

- Vorstellbar wäre hier als erster Schritt z.B. eine Sammlung von Empfehlungen, und Umsetzungstipps, an denen sich Kantone und Gemeinden orientieren können.

Um On-demand **Angebote im RPV** bestellbar zu machen, müssen die Voraussetzungen gemäss ARPV (SR 745.16) erfüllt werden, insb. Art. 6.

1. Konzessionierung/kant. Bewilligung oder Staatsvertrag

Um Abgeltungsberechtigt zu sein, muss eine Konzession (PBG Art. 6), kantonale Bewilligung (PBG Art. 8) oder ein Staatsvertrag vorliegen. Die Herausforderungen/Lösungsansätze werden im ersten Teil dieses Kapitels aufgezeigt.

2. Bestellung von Linien

Art. 5 ARPV

Abgeltungen im regionalen Personenverkehr werden für die einzelne Linie entrichtet.

Bemerkung: Gebietskonzessionen werden heute als "Offert-Linien" behandelt. Es besteht also keine Herausforderung, aber hier könnte mehr Klarheit geschaffen werden.

3. Erschliessungsfunktion

Das Angebot muss eine Erschliessungsfunktion erfüllen (Art. 5 VPB).

4. Keine Mehrfachbedienungen

Neu bestellte RPV-Linien sollen keine bereits erschlossenen Ortschaften bedienen, ausser, sie stellen eine wichtige zusätzliche Verkehrsverbindung dar. Hier bestehen keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, welche anders als jene für andere Angebote wären.

5. Ganzjähriger Betrieb

Das Angebot muss ganzjährig betrieben werden. Hier bestehen keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen Angeboten.

On-demand Angebote könnten gegebenenfalls gerade saisonale Spitzen optimal abfangen, ohne ganzjährig angeboten zu werden. Dasselbe gilt aber bereits heute beim normalen Linienbetrieb.

6. Minimale Wirtschaftlichkeit (Berücksichtigung benachteiligter Landesgegenden)

Das BAV legt in Richtlinien die Voraussetzungen für die minimale Wirtschaftlichkeit von Linien fest.

Herausforderung: Um verlässliche Aussagen über zu erwartende Wirtschaftlichkeit zu machen, gilt es noch mehr Erfahrungswerte mit On-demand Angeboten zu sammeln. (siehe dazu Handlungsempfehlungen in Kapitel 5.2)

7. Qualitätsmesssystem BAV

Mit dem QMS RPV überprüft das BAV die Qualität aller Angebote im Regionalen Personenverkehr.

Herausforderung: Wenn On-demand Angebote im RPV tätig sind, muss geklärt werden, welche Vorgaben des QMS RPV für sie gelten und welche Daten wie verfügbar sein müssen. Es gibt erhebliche Unterschiede zu gängigen Angeboten, z.B. im Bereich der Pünktlichkeit. Abhängig von der Form des On-demand Angebots, ob Linien- oder Gebietsverkehr; mit oder ohne fixe Haltestellen, sind die Herausforderungen in diesem Bereich sehr divers. (siehe dazu Handlungsempfehlungen in Kapitel 5.2)

8. Direkter Verkehr

Der direkte Verkehr muss gewährleistet sein, dies ist bereits eine Voraussetzung für die Konzessionierung. Dies bringt vor allem technische und organisatorische Herausforderungen mit sich (Anbindung an NOVA, Einbindung in Tarifverbünde etc.). Siehe hierzu Herausforderungen für Konzessionierung im vorangehenden Teilkapitel.

9. Umfang der Bestellung und der Abgeltung

Art. 7 Abs. 6 ARPV

Bei Seilbahnen, Fahrten auf Verlangen, Bedarfsverkehr, Sammelfahrten oder Anlagen mit automatischem Betrieb bestellen Bund und Kantone das Angebot aufgrund der Betriebszeiten sowie unter Berücksichtigung der jeweiligen Produktionsbedingungen und Kostensituation.

Hier bestehen keine speziellen Herausforderungen für On-demand Angebote, im Vergleich zu allen anderen Angeboten.

10. Tarifausgleich

Art. 10 ARPV

1 Bund und Kantone sorgen dafür, dass die Tarife für gleichwertige bestellte Verkehrsangebote im ganzen Land ungefähr gleich sind. Höhere Produktionskosten in geografisch oder aus anderen Gründen benachteiligten Landesgegenden dürfen nicht zu wesentlich höheren Tarifen führen.

2 Die Transportunternehmen können den Einheimischen im Einvernehmen mit Bund und Kantonen im bisherigen Rahmen vergünstigte Tarife anbieten.

Herausforderung: Zielvorgaben des Bestellers sind entscheidend für die Tarifstruktur. Je nach kantonaler Gesetzgebung ist ein anderes politisches Gremium für die Tarifstruktur zuständig (z.B. Kanton Zürich: Verkehrsrat). Ein flexibles Tarifsysteem, welches nur aus geschäftlichen Interessen derart ausgestaltet ist, steht öffentlichen Verkehrsinteressen entgegen. (siehe dazu Handlungsempfehlungen in Kapitel 5.2)

11. Übliches Offertverfahren gemäss ARPV

Für Abgeltungen gibt es geregelte Abläufe des Offertverfahrens. Diese treffen auch auf On-demand Angebote zu.

5. Fazit, Handlungsempfehlungen und Ausblick

5.1 Fazit

Der Bericht zeigt auf, dass On-demand Angebote in der Mobilität sowohl für die Kunden als auch für die öffentliche Hand durchaus einen Mehrwert bieten können. Am Ende soll der Fokus auf der Optimierung des gesamtheitlichen Mobilitätsangebots liegen. On-demand kann in unterschiedlichen Ausprägungen Lösungsansätze bieten, wie das Mobilitätsangebot verbessert werden kann. Je nach Zielsetzung (Kosten senken, Erschliessung verbessern, Nachfrage erhöhen) kann das Angebot mit On-demand spezifisch ausgestaltet werden (Abbildung 1). Soll beispielsweise die Erschliessung verbessert werden, kann sich ein On-demand-Flächenverkehr eignen; soll die Abgeltungseffizienz im Vergleich zu einem bestehenden Linienangebot verbessert werden, könnte ein On-demand Linienverkehr eine Lösung darstellen. Nicht zuletzt ist hervorzuheben, dass mit neuen On-demand Angeboten Neugeschäfte im nicht konzessionierten Bereich geschaffen und bestehende Ressourcen besser ausgelastet werden können.

Aufgrund der vertieften Analyse der bestehenden Anforderungen an die Konzessionierung und Abgeltung von On-demand Verkehren können folgende Aussagen getroffen werden (immer unter der Berücksichtigung, dass jeder neue On-demand Verkehr separat geprüft werden muss):

- On-demand-Linienverkehr kann grundsätzlich in den öffentlichen Verkehr integriert werden und ist konzessions- und abgeltungsfähig.
- On-demand Korridorverkehr (sequenziell) kann grundsätzlich in den öffentlichen Verkehr integriert werden und ist konzessions- und abgeltungsfähig.
- Beim On-demand Korridorverkehr (selektiv) und bei On-demand Flächenverkehr stellen die Beauskunftung und die Integration in die bestehenden ÖV-Systeme eine Herausforderung dar, welche für jedes Anwendungsbeispiel vertieft geprüft werden muss. Grundsätzlich sind aber auch diese Verkehre konzessions- und abgeltungsfähig.

Regulatorischer Handlungsbedarf im Themenbereich «On-demand» besteht insbesondere im Bereich On-demand Flächenverkehr, um den Öffentlichen Verkehr nicht zuletzt im Hinblick auf automatisierte Verkehre vorzubereiten sowie um neuen Kundenbedürfnissen besser zu entsprechen. Ebenso ist wünschenswert, dass bei On-demand Verkehren, die heute keine Personenbeförderungskonzession benötigen (vgl. 4.2.1), klare Rahmenbedingungen geschaffen werden (z.B. Anforderungen an Fahrer, Fahrzeuge und Unternehmen).

5.2 Handlungsempfehlungen

Die Autorengruppe (Fokus TU) hat basierend auf den Lösungsansätzen in Kapitel 4, die Bedürfnisse und Lösungsansätze priorisiert. Die nachfolgende Darstellung zeigt die Priorisierung der Themenblöcke aus Sicht der beteiligten TU nach Wichtigkeit, Dringlichkeit und Komplexität (Kreisgrösse).

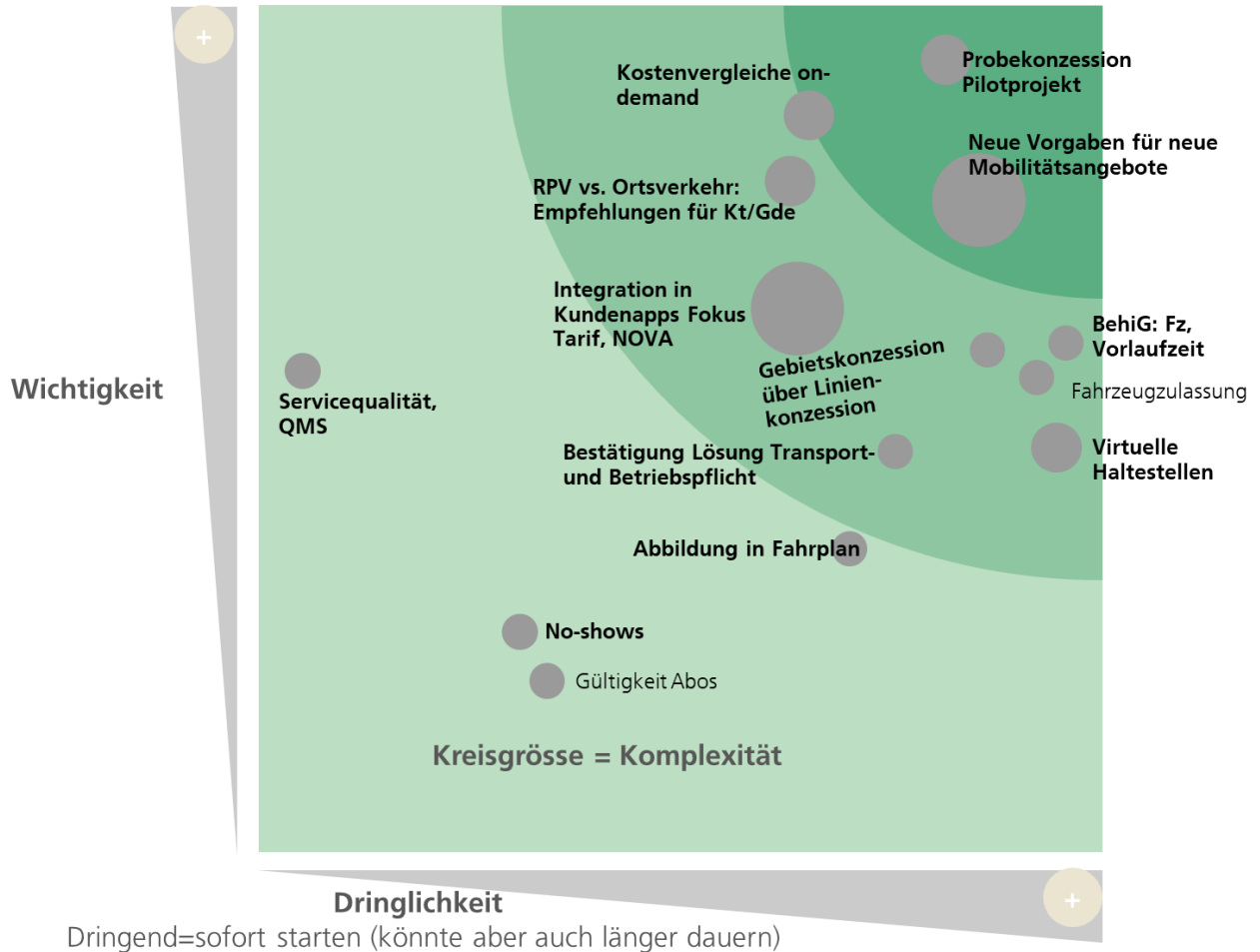


Abbildung 7 Darstellung der vorgeschlagenen und priorisierten Themenblöcke

Die in Abbildung 7 dargestellten Themenblöcke wurden im Anschluss in Handlungsempfehlungen konkretisiert.

Nachfolgend sind die Handlungsempfehlungen aufgelistet:

ID	Thema	Ziel	Massnahme	Zeitplan
1	Kosten/Nutzenvergleiche on-demand zu klassischen Angeboten	<ul style="list-style-type: none"> - Besteller/Behörden erhalten eine finanzielle Einschätzung zu on-demand (z.B. für Alternative zu bestehenden Verkehren). - Subventionen sind gekoppelt an Ziele (z.B. Erschliessungsqualität, Kostendeckungsgrad). 	Bestehende Angebote/Pilote und daraus abgeleitete Erkenntnisse werden mit klassischen Angeboten verglichen. Der Fokus liegt auf der Systematik der darzustellenden Kosten- und Qualitätsvergleiche.	2. Q 2021 (Systematik)
2	BehiG: Vorgaben an Fahrzeuge, Vorlaufzeit und Haltestellen	<ul style="list-style-type: none"> - On-demand kann preiswert unter Einhaltung des BehiG erbracht werden. Die Verhältnismässigkeit ist berücksichtigt. - Bereich zwischen PBG und Taxi: Regulation analog Taxi soll übernommen werden können. 	<ul style="list-style-type: none"> - Zukünftige Lösung skizzieren basierend auf den Umsetzungsprojekten mit konkreten Beispielen (mit BAV und Behindertenverbänden) Prozesslead «extern»/nicht TU – Behörde wie z.B. ARE oder BAV - Skizzieren von weiteren Lösungsansätzen für eine preiswerte Umsetzung des BehiG - Mit der Verschärfung des BehiG per 2023 abgleichen 	1. Q 2021
3	Gebietskonzession über Linienkonzession (Konkurrenzierung)	<ul style="list-style-type: none"> - Flächenbetrieb soll durch eine Linienkonzession nicht verhindert werden. - Es ist geklärt, unter welchen Umständen eine Gebietskonzession nötig ist (etatistisch oder marktliberal). 	Gespräch mit BAV, ARE, ASTRA. Ggf. Aufstellen von Bedingungen und Messgrössen.	2. Q 2021
4	Bestätigung Lösung Transport- und Betriebspflicht	Die Behörden bestätigen die vorgeschlagenen Lösungen zur Einhaltung der Transport- und Betriebspflicht.	<ul style="list-style-type: none"> - Konsolidierung der Lösungsvorschläge und Übermittlung eines Schreibens an das BAV - Feedback des BAV - Beispiel: Interpretation Transportpflicht -> alle dem Kunden bestätigten Fahrten werden durchgeführt 	1. Q 2021
5	Probekonzession Pilotprojekt	Pilotprojekte können mit reduzierten Auflagen gestartet werden («Innovationskonzession»).	Antrag an BAV	1. Q 2021 (Absprache mit BAV)
6	Integration in Kundenapps (Kundeninfo), Fokus Tarif	<ul style="list-style-type: none"> - On-demand Angebote können in den ÖV-Kanälen für die Kundeninformation sichtbar gemacht werden. - On-demand Angebote können in den ÖV-Kanälen für die Tarifinformation sichtbar gemacht werden. - Möglichkeiten für eine Tarifintegration werden untersucht. - Aus Sicht Kunde eine Reise, ein Ticket. 	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten für Hinweise auf on-demand Angebote in Apps aufzeigen (Auslegeordnung) - Kundeninfo: Prüfung aktueller Schnittstellen mit dem Ziel einer Standardschnittstelle - Mögliche Ziel-Architektur skizzieren - AGr in Alliance SwissPass/open mobility (u.a. Kundeninfo und Tarif) 	Kundeninfo : 2021 Rest mittelfristig
7	Virtuelle Haltestellen	Virtuelle Haltestellen werden in die klassische ÖV-Welt integriert resp. die Verwendung ist geklärt.	<ul style="list-style-type: none"> - Skizzieren von Lösungsansätzen, wie virtuelle Haltestellen mit ÖV kombiniert werden können - Ggf. Definition von Anforderungen an eine virtuelle Haltestelle - Sammeln von best practices 	2. Q 2021

8	Abbildung in Fahrplan	Die Abbildung von Flächenverkehr im Fahrplan ist definiert.	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten für Hinweise auf on-demand Angebote in Apps anzeigen (Auslegeordnung) - Die Abbildung von on-demand auf Info+/Fahrplanfelder ist definiert. 	3. Q 2021
9	Überführung in den Regelbetrieb	Nach Pilotende sind Wege für die Überführung in den Regelbetrieb aufgezeigt (wenn nach bestimmten Kriterien erfolgreich und keine grössere Kannibalisierung erfolgt).	<ul style="list-style-type: none"> - Leitfaden für Bedingungen aufnehmen (Wirtschaftlich, Modalsplit) <ul style="list-style-type: none"> - Wenn nicht wirtschaftlich erfolgreich müssen andere Werte wie Erschliessung positiv ausfallen - Penalty bei Kannibalisierung (z.B. Städte) 	Start Diskussion im 2021
10	Servicequalität / QMS	Die Messgrössen der Servicequalität und die Abbildung im BAV/QMS von on-demand sind definiert.	Workshop mit dem BAV zur Skizzierung von möglichen Messgrössen von on-demand im Rahmen des QMS.	1. Q 2021
11	No-shows, Gültigkeit Abos	Der Umgang mit no-shows und der Akzeptanz von ÖV-Abos ist geklärt.	Einheitliches Vorgehen (Branche ÖV+) bei no-shows (Tarif, Ausschlusskriterien). No-show nur bei ÖV-Abos relevant, ansonsten wird ein no-show dem Kunden direkt belastet.	2021
12	Abgeltung RPV vs. Ortsverkehr	Für «on-demand Ortsverkehre» sind Empfehlungen für Gemeinden formuliert (aktuell unterschiedliche Handhabung Abgeltungen möglich, Fokus auf Linie).	- Start einer Sammlung von Empfehlungen, und Umsetzungstipps, an denen sich Kantone und Gemeinden orientieren können	2021

Abbildung 8 Handlungsempfehlungen

Diese Empfehlungen gilt es jetzt mit anderen Transportunternehmen und Behörden zu spiegeln und anzugehen. Ebenfalls ist zu prüfen, ob es Fragestellungen gibt, welche in laufende oder geplante Pilotprojekte einfließen und hierdurch beantwortet werden können.

5.3 Ausblick

Die Digitalisierung und der verstärkte Trend zur Verschmelzung von MIV und bestehendem ÖV eröffnet für Angebote im Bereich On-demand viele Möglichkeiten. Neben einem besseren und/oder effizienterem Angebot an Besteller im Rahmen des Öffentlichen Verkehrs können auch nicht-konzessionierte Angebote neue Kundengruppen für den Öffentlichen Verkehr gewinnen respektive die Erschliessungsqualität verbessern. Krisen wie die aktuelle Corona-Pandemie zeigen auf, dass auch der Öffentliche Verkehr zukünftig rascher auf Veränderungen der Kundennachfrage reagieren muss und der Kostendruck steigen wird. On-demand kann hier Lösungsoptionen bieten.

Das Bundesamt für Verkehr liess in den Jahren 2019/2020 eine Evaluation des aktuellen Konzessionsrechts durchführen ([Link](#)). Darin wurde auch die Thematik von neuen Mobilitätsformen im Zusammenspiel mit dem Instrument Konzession beleuchtet. Das BAV wird nun vertieft prüfen, wie es mit den Evaluationsergebnissen und Empfehlungen umgehen will. Die ersten Ergebnisse der internen Projektgruppen sind bis Anfang 2022 zu erwarten.

Ein Entwicklungssprung bei den On-demand Angeboten ist mit der Einführung selbstfahrender Fahrzeuge zu erwarten. Sobald kein (Sicherheits-)Fahrer mehr erforderlich ist, sinken die Kosten für diesen Service markant und steigern so die Attraktivität dieser Mobilitätslösungen zusätzlich. Auch hinsichtlich dieses Entwicklungssprungs ist eine Schärfung gewisser regulatorischer Vorgaben in Bezug auf On-demand Angebote wünschenswert.

6. Anhang

Anhang 1: Steckbrief Kolibri Brugg (PostAuto)


Anhang 2: Steckbrief PubliCar Appenzell (PostAuto)

Anhang 3: Steckbrief Pikmi (VBZ)

Anhang 4: Steckbrief sowiduu (VB, SBB)

Anhang 5: mybuxi

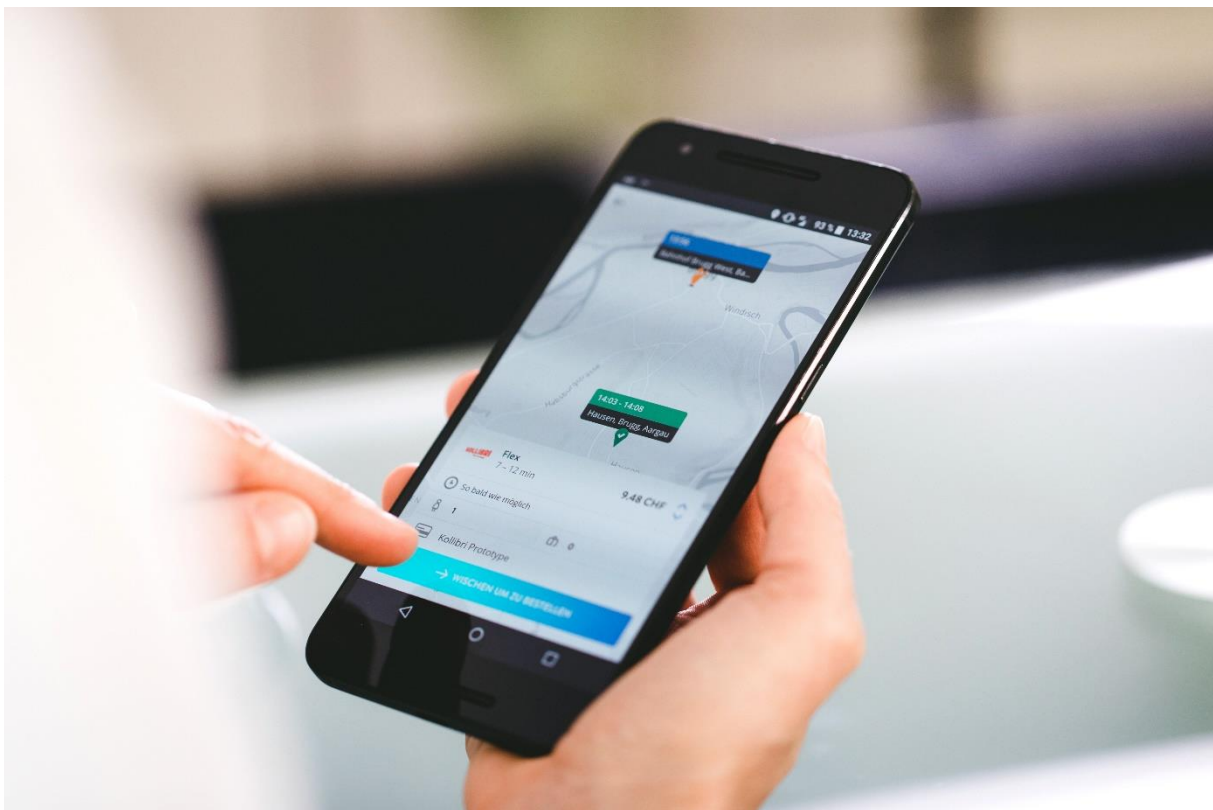
Anhang 1: Steckbrief Kollibri Brugg (PostAuto)

	
Name des Angebots	Kollibri Brugg
Beteiligte Unternehmen	PostAuto, amag, SBB. Fahrleistung: BruggerTaxi, Taxi24, amag
Ansprechperson	Mirco Mäder
Projektsteckbrief	
Zeitpunkt Inbetriebnahme	18.10.2018
Vorgesehene Laufdauer	17.10.2019
Angebotsperimeter	Gebiet Brugg – 22 Ortschaften, 123km ² Fläche (Villigen bis Brunegg, Bözberg bis Kantonsspital)
Betriebszeiten	So-Do 6 - 24 Uhr Fr-Sa 6 - 2 Uhr
Anzahl eingesetzter Fahrzeuge	1-2
Angaben zu den Fahrzeugen	VW Caravelle
Zugangsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/> Reguläre öV-Haltestellen <input checked="" type="checkbox"/> virtuelle Haltepunkte <input checked="" type="checkbox"/> Haustür
Bedienform	<input type="checkbox"/> on-demand Linienverkehr <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "sequenziell" <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "selektiv" <input checked="" type="checkbox"/> Flächenverkehr
Buchungsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> App <input type="checkbox"/> Telefon <input type="checkbox"/> Web-Formular
Plattformanbieter	Kyyti
Tarifstruktur	<input type="checkbox"/> öV-Abo anerkannt Während gewisser Monaten waren öV-Abos anerkannt – Nutzung verdoppelte sich mit dieser Massnahme
Details*	
Zweck des Angebots	Übergeordnete Ziele: <ul style="list-style-type: none"> - Kollibri schliesst die «Lücke» zwischen ÖV und Taxi auf der letzten Meile - Menschen sollen angesprochen werden, die bis anhin nur selten mit dem ÖV unterwegs waren Ziel 1: 800 Downloads → weit übertroffen (7 mal mehr) <ul style="list-style-type: none"> - 5 852 Personen luden die App auf ihr Smartphone Ziel 2: 200 regelmässige Nutzer → übertroffen <ul style="list-style-type: none"> - 271 Nutzer fuhren min. alle vier Wochen mit Kollibri - 1 230 Kundinnen und Kunden nutzten das Angebot Ziel 3: Bündelungsgrad 1,7 → effektiv 1,45 <ul style="list-style-type: none"> - 8 524 Fahrten wurden insgesamt unternommen, für Pooling wären mehr Fahrten nötig gewesen Ziel 4: Kundenzufriedenheit 80% <ul style="list-style-type: none"> - 98% der Kunden drückten nach der Fahrt «Daumen hoch» - Net Promoter Score von 77
Betriebskonzept	<input checked="" type="checkbox"/> Vorausbuchbarkeit <input checked="" type="checkbox"/> Anschlussgarantie


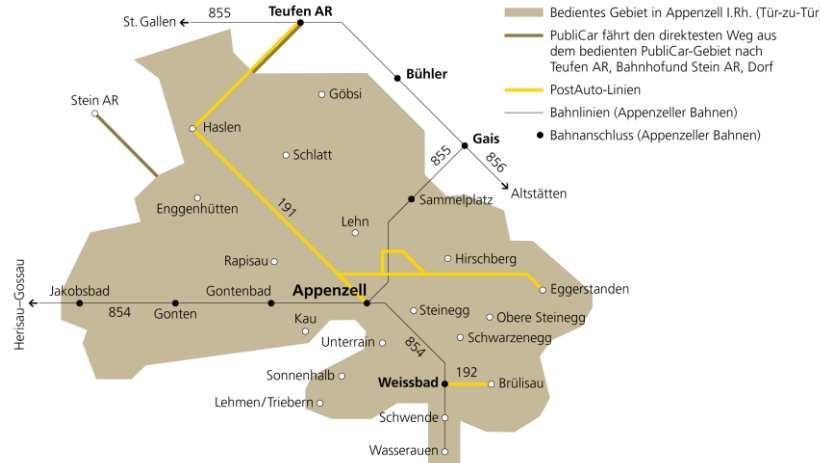
	<input type="checkbox"/> Multimodale Fahrplanauskunft <input checked="" type="checkbox"/> Intermodale Fahrplanauskunft
Spezielle Transportbestimmungen	Kinderwagen sowie –sitz und Gepäck konnte bei der Buchung angegeben werden
Fahrpersonal	Taxifahrer, Fahrer von amag Chauffeur-drive
Konzession	Taxikonzession (Ausnahme für den Piloten)
Finanzierung	BAV, Post, SBB, amag, PostAuto
Fläche / Einwohner Gebiet	123km ² bediente Fläche, ca. 50'000 Einwohner im Gebiet
Anzahl Fahrgäste pro Stunde	Im Durchschnitt ca. 1Fahrt/Stunde/Fahrzeug – Abends 2-3 Fahrten pro Stunde
ÖV-Güteklasse im Gebiet	Rund um Brugg Güteklasse A/B, teilweise Güteklasse C. In grossen Teilen des Bediengebiets tagsüber gute ÖV-Erschliessung.
Konkurrenz durch Taxi im Gebiet	3 konzessionierte Taxiunternehmen in Brugg, hohe Konkurrenz.
Wichtigste Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt	
Art, Beteiligte und Fokus von Begleituntersuchungen	Zwei Bachelorarbeiten und zusätzlich zwei Nutzerumfragen durch die FHNW
Erkenntnisse zu Zielbild Raum und Mobilität (Erreichbarkeit (A2), Kombination von Verkehrsmitteln gem. ihrer Stärken (V1), Zugänglichkeit für alle Nutzergruppen (V2), Energieeffizienz (U2), Kostenwahrheit (U4))	Rund um Brugg Güteklasse A/B, teilweise Güteklasse C. In grossen Teilen des Bediengebiets tagsüber sehr gute ÖV-Erschliessung. Die Stärke von Kollibri war insbesondere abends ab 19 Uhr (50% der Fahrten) bei ausgedünntem ÖV-Angebot sowie die Erschliessung Tür-zu-Tür in ländlichen Gebieten.
Erkenntnisse zu Siedlungs- und Raumentwicklung	Der Kanton Aargau legt den Fokus auf die gute Erschliessung der Hauptachsen und wünscht keine bessere Erschliessung ländlicher Gebiete. In Bezug auf Erschliessung in ländlichen Gebieten konnte Kollibri den grössten Mehrwert generieren. Der Grossteil der Fahrten hatte als Start- oder Zielpunkt den Bahnhof Brugg. Kollibri war somit oftmals ein Zu-/Abbringer zum ÖV.
Erkenntnisse zu Wirtschaftlichkeit	Mit dem angebotenen Flächenverkehr wäre nur punktuell abends ein Angebot möglich, welches dem finanziellen Vergleich zu bestehenden PA-Linien bestehen könnte. Finanzielles Ziel bei on-demand von PA ist nicht ein kostendeckendes Angebot, sondern ein im Vergleich zu einem Linienverkehr kostengünstigeres Angebot.
Erkenntnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen (Modal Shift, Ökologie)	Aufgrund der Anzahl Fahrten im Vergleich zum ÖV und MIV kann kein Einfluss auf den Modal Shift festgestellt werden. Jede neunte Fahrt wurde geteilt. Kollibri ersetzte hauptsächlich den Bus, das Taxi und das eigene Auto oder Roller. Knapp 20% der Nutzer liessen dank Kollibri das Auto zu Hause stehen.
Erkenntnisse zu Zusatznutzen	Die meisten Fahrten waren von/nach Bahnhof Brugg, wodurch klar aufgezeigt wurde, dass Kollibri im Bereich first/last mile ein Zubringer zum ÖV war. Das auffallende Fahrzeug mit dem Kollibri-Design war in Brugg sehr beliebt und stellte den ÖV in ein positives Licht.
Erkenntnisse zu den Kundenbedürfnissen (Zeitbedarf, Kosten, Sicherheit, Flexibilität,	<ul style="list-style-type: none"> - 19 Prozent der Zielgruppe¹ haben die App heruntergeladen - Jeder Fünfte davon hat mindestens eine Fahrt unternommen - 98 Prozent zufriedene Kunden

Zuverlässigkeit, Komfort und Wohlbefinden)

- Net Promoter Score (Weiterempfehlungsrate) von 77
- 1) Zielgruppe:
 - 49 967 Einwohner im Zielgebiet
 - 30 829 davon 20 – 65 Jährige



Anhang 2: Steckbrief PubliCar Appenzell (PostAuto)

	
Name des Angebots	PubliCar Appenzell
Beteiligte Unternehmen	PostAuto
Ansprechperson	Fabian Heil
Projektsteckbrief	
Zeitpunkt Inbetriebnahme	Seit Jahren bestehendes Angebot Digitalisierung Kundenschnittstelle am 06.07.2020
Vorgesehene Laufdauer	Konzessionierter, bestellter On-demand Flächenverkehr
Angebotsperimeter	 <p>Kanton Appenzell Innerrhoden inkl. Korridore nach Teufen und Stein AR</p>
Betriebszeiten	Mo-Do 06.00 bis 19.00 Uhr Fr-Sa 06.00 bis 23.30 Uhr So 07.00 bis 19.00 Uhr
Anzahl eingesetzter Fahrzeuge	1-3
Angaben zu den Fahrzeugen	Mercedes Sprinter, 4x4, 100% BehiG-konform
Zugangsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/> Reguläre öV-Haltestellen <input type="checkbox"/> virtuelle Haltepunkte <input checked="" type="checkbox"/> Haustür
Bedienform	<input type="checkbox"/> on-demand Linienverkehr <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "sequenziell" <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "selektiv" <input checked="" type="checkbox"/> Flächenverkehr
Buchungsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> App <input checked="" type="checkbox"/> Telefon <input type="checkbox"/> Web-Formular
Plattformanbieter	ioki
Tarifstruktur	<input checked="" type="checkbox"/> öV-Abo anerkannt Zuschlag von CHF 5.-/Fahrt
Details*	
Zweck des Angebots	Generell: bessere Erschliessung Appenzell Innerrhoden Ziel Digitalisierung Kundenschnittstelle: - 50 % der Buchungen erfolgen bis Juni 2021 per App - Stand Mitte April 2021: ca. 40 % der Buchungen per App.


	<ul style="list-style-type: none"> - Durch die digitalen Buchungen können die Kosten für das Call Center reduziert werden. - Dank transparenter Datengrundlage können Einsparpotentiale ausgewiesen werden. So konnte aufgezeigt werden, dass zu gewissen Stunden weniger Fahrzeuge für dieselbe Angebotsqualität benötigt werden als heute eingeplant.
Betriebskonzept	<input checked="" type="checkbox"/> Vorausbuchbarkeit <input checked="" type="checkbox"/> Anschlussgarantie <input type="checkbox"/> Multimodale Fahrplanauskunft <input type="checkbox"/> Intermodale Fahrplanauskunft
Spezielle Transportbestimmungen	Rollstuhl kann bei der Buchung angegeben werden.
Fahrpersonal	PostAuto
Konzession	Gebietskonzession
Finanzierung	Bund, Kanton
Fläche / Einwohner Gebiet	Appenzell Innerrhoden total 172 km ² ; es wird aber nur das ganzjährig bewohnte Gebiet (was in etwa der Hälfte der Fläche oder ca. 90 km ² entspricht) bedient. Ca. 14'300 Einwohner im inneren Landesteil.
Anzahl Fahrgäste pro Stunde	In den ersten dreieinhalb Monaten des Jahres 2021: 2-3 Fahrten pro Stunde
ÖV-Güteklasse im Gebiet	In grossen Teilen des Bedienegebietes tagsüber gute ÖV-Erschliessung durch PA und die Appenzeller Bahnen.
Konkurrenz durch Taxi im Gebiet	Im Kanton Appenzell Innerrhoden finden sich zwei Taxiunternehmen im local.ch. Beide Unternehmen haben ihren Sitz in Appenzell. Einerseits wird das Taxiangebot für Fahrten über das PubliCar-Gebiet hinaus genutzt (z.B. nach St. Gallen oder Herisau), andererseits in der Nacht ausserhalb der Bedienzeiten von PubliCar bzw. der übrigen ÖV-Angebote.
Wichtigste Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt	
Art, Beteiligte und Fokus von Begleituntersuchungen	Keine Begleituntersuchungen
Erkenntnisse zu Zielbild Raum und Mobilität (Erreichbarkeit (A2), Kombination von Verkehrsmitteln gem. ihrer Stärken (V1), Zugänglichkeit für alle Nutzergruppen (V2), Energieeffizienz (U2), Kostenwahrheit (U4))	<p>Rund um Appenzell Güteklasse A. Die Fahrgäste kommen oder verlassen Appenzell mit starker Zentrumsfunktion sternförmig. Die Appenzeller Bahnen bedienen die Strecken Gossau–Herisau–Urnäsch–Appenzell–Wasserauen und St. Gallen–Gais–Appenzell bis 21.00 Uhr im Halbstundentakt bzw. bis Mitternacht im Stundentakt.</p> <p>PostAuto erschliesst die Linien 192 Weissbad–Brülisau tagsüber im Halbstundentakt. Die Linie 191 stellt auf der Strecke Teufen–Haslen–Appenzell–Eggerstanden ein Grundangebot (nur Mo–Fr) sicher, welches hauptsächlich Schüler- und Pendlerbedürfnisse abdeckt.</p> <p>Die Stärke vom PubliCar Appenzell ist die Erschliessung von Tür-zu-Tür (Mo-Do und So am Tag bis am frühen Abend sowie Fr/Sa auch bis am späteren Abend) im ländlich geprägten Kanton Appenzell Innerrhoden mit vielen abgelegenen Höfen und Streusiedlungen.</p> <p>Der PubliCar Appenzell wird vor allem von älteren Personen genutzt, die zum Einkaufen in/nach Appenzell, zum Arzt oder</p>

	zum Bahnhof fahren. Ebenfalls benutzen den PubliCar jüngere Leute, die von/zur Arbeit fahren und auch die Bahn von/bis Appenzell oder Teufen nutzen. Jüngere Menschen und Jugendliche benutzen den PubliCar Appenzell als Transportmittel für die Schule oder um ihren Freizeitaktivitäten nachzugehen.
Erkenntnisse zu Siedlungs- und Raumentwicklung	Dem Kanton Appenzell Innerrhoden ist eine gute Erschliessung des ganzjährig bewohnten Gebietes sehr wichtig (siehe auch Hinweis betreffend abgelegene Höfe und Streusiedlungen). PubliCar Appenzell wurde im Kanton AI im Herbst 2000 eingeführt. Ein grosser Teil der Fahrten hat den Start-/Zielpunkt zum Hauptort Appenzell (Einkaufsmöglichkeiten, Gesundheitsversorgung oder Bahnhof). Ebenfalls wichtig ist die Anbindung an die Appenzeller Bahnen in Teufen (Appenzell Ausserrhoden) sowie an das Dorfes Stein (ebenfalls AR), wo die von Touristen oft besuchten Anbieter Appenzeller Schaukäserei und Appenzeller Volkskundemuseum auf direktem Weg erreicht werden können. Zudem ist PubliCar in Stein AR an das PA-Netz von und nach St. Gallen bzw. Herisau angebunden.
Erkenntnisse zu Wirtschaftlichkeit	<p>Finanzielles Ziel bei on-demand (in diesem Fall von Tür-zu-Tür) von PA ist nicht ein kostendeckendes Angebot, sondern ein im Vergleich zum Linienverkehr kostengünstigeres Angebot. Die Nachfrage bei den am häufigsten nachgefragten Fahrstrecken (Appenzell–Stein AR, Appenzell–Kau, Appenzell–Brülisau, Appenzell–Schlatt) ist zu klein, um dort einen eigenen Linienverkehr zu etablieren. PubliCar Appenzell ist gleichzeitig auch «Ortsbus Appenzell».</p> <p>Im 2021 liegt die Poolingquote bei Ø 1,7 und die PAX pro Fahrt bei Ø 1,51 Personen. An Stelle der heute eingesetzten 14–16-plätzigigen Mercedes Sprinter 4x4 ist der Einsatz von kleineren, kostengünstigeren Fahrzeugen zu prüfen.</p>
Erkenntnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen (Modal Shift, Ökologie)	<p>Die Besiedlung im Kanton Appenzell I.Rh. ist traditionell durch Streusiedlungen geprägt. 26 % der Bevölkerung wohnt ausserhalb der Bauzone bzw. der Dörfer. PubliCar Appenzell sichert für die Bevölkerung ausserhalb der Bauzonen die Grundmobilität. Das Angebot steht überlagernd im ganzjährig bewohnten Gebiet des Kantons zur Verfügung. Es sichert überall dort die Mobilität, wo die Wege zur nächsten Haltestelle zu weit sind bzw. wo sich eine Erschliessung im Linienverkehr nicht lohnt (siehe Erkenntnisse zu Zielbild Mobilität).</p> <p>Der PubliCar Appenzell wird vor allem von (älteren) Personen genutzt, die kein Auto besitzen sowie von Schülern, die einen längeren Schulweg haben oder einem Hobby (Sport, Kultur, etc.) nachgehen. Angaben, wie viele Prozent der Nutzer auf ihr Fahrzeug (Auto, Motorrad, Töffli, Velo, etc.) dank PubliCar Appenzell stehen lassen, gibt es nicht. Dies hängt stark von der Witterung resp. Jahreszeit ab. Im Winter sind es mehr Fahrgäste und Schüler, die den PubliCar Appenzell nutzen.</p>
Erkenntnisse zu Zusatznutzen	Die meisten Fahrten sind von/nach Appenzell und von den Höfen und Streusiedlungen sternförmig ausgerichtet. Wichtig sind dabei die Bahnhöfe Appenzell und Teufen mit der Anbindung an die Appenzeller Bahnen. Der PubliCar Appenzell ist ein wichtiger Zubringer dafür und dient für Einkäufe, Arzttermine, Schulbesuche, Arbeitswege u.a. In der Zeit von Frühling bis Herbst – und vor allem in den Ferien und

	<p>an den Wochenenden – ist der PubliCar Appenzell zunehmend beliebter bei den Freizeitgästen und Touristen. Vor Corona steuerten die Touristen und Wanderer einen PubliCar-Nachfrageanteil von über 30 % bei. Die auffallenden Mercedes Sprinter in den gelben Farben von PostAuto sind sehr beliebt und fallen vor dem Bahnhof Appenzell und unterwegs im Gebiet auf. Sie stellen den ÖV in ein positives Licht.</p>
<p>Erkenntnisse zu den Kundenbedürfnissen (Zeitbedarf, Kosten, Sicherheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Komfort und Wohlbefinden)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Der PubliCar Appenzell ist eine sehr gute Lösung und mit CHF 5.- Zuschlag (gleich, wie weit die Fahrt führt) äusserst günstig. Noch attraktiver wird es für die Vielfahrer/innen mit Monats- und Jahreskarten. - Der PubliCar Appenzell kann sehr kurzfristig gebucht werden und gilt als komfortabel und sicher. - 515 Personen haben (Stand Mitte April 2021) die PubliCar-App heruntergeladen und mindestens eine Fahrt darüber gebucht. - Von den ca. 14'300 Einwohnern ist ein Viertel mehr als 65 Jahre alt. Es erstaunt daher nicht weiter, dass ca. 60 % der Nutzer/innen nach wie vor telefonisch buchen. Gründe dafür: kein Handy resp. Smartphone, kein Internet, zu technisch, fehlender sozialer Kontakt, der am Telefon gegeben ist. - Bei Stammkunden telefonisch durchgeführte Kundenbefragungen zeigten eine Zufriedenheit von ca. 95 %



Anhang 3: Steckbrief Pikmi (VBZ)

	
Name des Angebots	Pikmi
Beteiligte Unternehmen	VBZ, Mobility
Ansprechperson	Silvan Weber
Projektsteckbrief	
Zeitpunkt Inbetriebnahme	10.11.2020
Vorgesehene Laufdauer	18 Monate, April/Mai 2022
Angebotsperimeter	Altstetten-Albisrieden inkl. ÖV-Knoten Hardplatz, Albisriederplatz, Triemli, 6 km ² Fläche
Betriebszeiten	Mo-So 20-24 Uhr (Anpassung bis 1 Uhr möglich)
Anzahl eingesetzter Fahrzeuge	5 (Option für +2 Fahrzeuge ab Herbst 2021)
Angaben zu den Fahrzeugen	Mercedes Vito Tourer, bereitgestellt durch Mobility
Zugangsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> Reguläre öV-Haltestellen <input checked="" type="checkbox"/> virtuelle Haltepunkte <input type="checkbox"/> Haustür
Bedienform	<input type="checkbox"/> on-demand Linienverkehr <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "sequenziell" <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "selektiv" <input checked="" type="checkbox"/> Flächenverkehr
Buchungsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> App <input checked="" type="checkbox"/> Telefon <input type="checkbox"/> Web-Formular
Plattformanbieter	ViaVan
Tarifstruktur	<input checked="" type="checkbox"/> öV-Abo anerkannt (vollständige Tarifintegration, Ausnahme: keine Kurzstrecke)
Details*	
Zweck des Angebots	<p>Übergeordnete Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beantwortung von Leitfragen zu Mobilitätsverhalten, Nutzerfreundlichkeit, Vergleich On-Demand- und Linienverkehr, Wirtschaftlichkeit und Einbindung in städtisches ÖV-Angebot - Verbesserung dort und dann, wo/wann der ÖV in der Stadt seine Schwächen hat (Randgebiet, Randzeiten, Tangentialverbindungen) <p>Hauptzielgrösse: bis Ende 2021 rund 200 Fahrgäste pro Abend Nebenzielgrösse 1: durchschnittliche Wartezeit 7.5 – 10 min Nebenzielgrösse 2: bis Ende 2021 durchschnittlicher Belegungsgrad 1.9 Personen pro Fahrzeug</p>
Betriebskonzept	<input type="checkbox"/> Vorausbuchbarkeit <input type="checkbox"/> Anschlussgarantie <input checked="" type="checkbox"/> Multimodale Fahrplanauskunft <input checked="" type="checkbox"/> Intermodale Fahrplanauskunft (geplant ab Mai 2021)
Spezielle Transportbestimmungen	Menschen im Rollstuhl können via Telefon eine Fahrt mit Behinderten-Transporte Zürich (BTZ) buchen bzw. per App veranlassen, dass Abholung durch Pikmi mit einem

	BTZ-Fahrzeug erfolgt, wodurch Ridepooling mit anderen Fahrgästen möglich wird.
Fahrpersonal	VBZ-Busfahrpersonal
Konzession	ÖV-Gebietskonzession
Finanzierung	VBZ über Spezialreserven, durch Zürcher Gemeinderat bewilligt
Fläche / Einwohner Gebiet	6km ² bediente Fläche, ca. 60'000 Einwohner im Gebiet
Anzahl Fahrgäste pro Stunde	Erstes Zwischenfazit nach 4 Monaten: Im Durchschnitt ca. 3 Fahrten/Stunde/Fahrzeug, an Spitzentagen bis zu 6
ÖV-Güteklasse im Gebiet	Grundsätzlich A und B, während den Betriebszeiten abends wären an Randlagen teilweise auch Gebiete in Klasse C.
Konkurrenz durch Taxi im Gebiet	Wird als starke Konkurrenz wahrgenommen. Einbezug über Begleitgruppe. Gemäss ersten Befragungen ca. 2-3% aller Fahrten hätten ohne Pikmi mit Taxis stattgefunden, wird aber noch validiert mit weiteren Untersuchungen.
Wichtigste Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt	
Art, Beteiligte und Fokus von Begleituntersuchungen	Begleitstudie durch ETH-IVT zu Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten. Umfangreiche Marktforschungen (Angebotsqualität, Kundenbedürfnisse) und Datenanalysen (Nachfrage, Betriebsqualität, Wirtschaftlichkeit) durch VBZ. Öffentliche Partizipation zum Thema Nutzerfreundlichkeit On-Demand im Vergleich zum Linien-ÖV.
Erkenntnisse zu Zielbild Raum und Mobilität (Erreichbarkeit (A2), Kombination von Verkehrsmitteln gem. ihrer Stärken (V1), Zugänglichkeit für alle Nutzergruppen (V2), Energieeffizienz (U2), Kostenwahrheit (U4))	Erste Erkenntnisse (März 2021): <ul style="list-style-type: none"> - Integration in ÖV-Reisekette funktioniert, meistgenutzte Haltepunkte sind ÖV-Hotspots. - Hohe Angebotsqualität (5-7 Minuten Wartezeit, 80 m Fussweg, kaum durch System abgelehnte Fahrten) - Zielpublikum primär junge, männliche Nutzergruppe mit ÖV-Abo. Bisher kaum ältere Personen, noch keine Rollstuhlbuchung und nur wenige Telefonbuchungen. - Fahrzeug-Sharing mit Mobility (tagsüber privates Car-Sharing, abends Ridepooling mit Pikmi) funktioniert einwandfrei
Erkenntnisse zu Siedlungs- und Raumentwicklung	-
Erkenntnisse zu Wirtschaftlichkeit	Wird erst im Herbst 2021 ausgewertet, da bis dahin noch Entwicklungen in Nachfrage, Angebots- und Betriebskonzept vorgesehen sind.
Erkenntnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen (Modal Shift, Ökologie)	Erste Erkenntnisse (März 2021): <ul style="list-style-type: none"> - Hauptsächlich ÖV-Fahrten substituiert, mit etwas Abstand Velo- und Fusswege; nur wenige Auto- oder Taxifahrten. - Ridepooling erst in rund 10-15% aller Fahrten (Zusammenhang mit Corona: nur 3 von 5 Sitzplätzen angeboten)
Erkenntnisse zu Zusatznutzen	-
Erkenntnisse zu den Kundenbedürfnissen (Zeitbedarf, Kosten, Sicherheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Komfort und Wohlbefinden)	Erste Erkenntnisse (März 2021): <ul style="list-style-type: none"> - Hohe Zufriedenheit (4.9 von 5 Sternen), v.a. mit freundlichem Fahrpersonal, kurzen und zuverlässigen Reisezeiten - Grosses Bedürfnis nach grösserem Bediengebiet und ausgedehnten Betriebszeiten → diesbezüglich wird im Rahmen des Projekts eine öffentliche Partizipation mit der Bevölkerung durchgeführt



Anhang 4: Steckbrief sowiduu (VB, SBB)

	
Name des Angebots	sowiduu
Beteiligte Unternehmen	VB, SBB
Ansprechperson	Sabine Gerber / Bendicht Hirsig

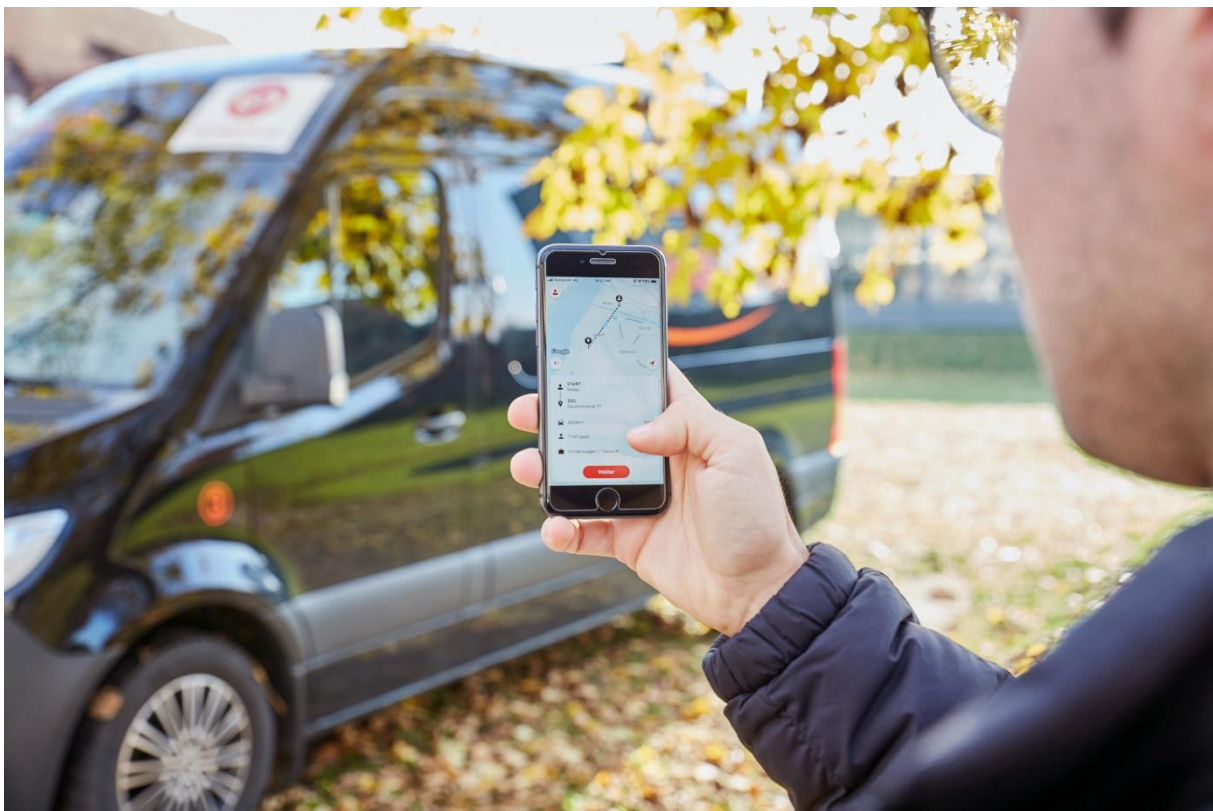
Projektsteckbrief	
Zeitpunkt Inbetriebnahme	14.10.2019
Vorgesehene Laufdauer	14.12.2019 (3x 2 Wochen Laufzeit)
Angebotsperimeter	4 Gemeinden Ipsach, Port, Bellmund, Brügg, ca. 13km ² Fläche (Brügg und Bellmund nicht ganzes Gebiet)
Betriebszeiten	Mo-Fr 6 – 21:30 Uhr Sa 7.30-17:30 Uhr
Anzahl eingesetzter Fahrzeuge	2
Angaben zu den Fahrzeugen	Diverse – ua. Mercedes Sprinter Fahrzeuge von Minibus Tours Sarl, Frinvillier
Zugangsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/> Reguläre öV-Haltestellen <input checked="" type="checkbox"/> virtuelle Haltepunkte <input checked="" type="checkbox"/> Haustür
Bedienform	<input type="checkbox"/> on-demand Linienverkehr <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "sequenziell" <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "selektiv" <input checked="" type="checkbox"/> Flächenverkehr
Buchungsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> App <input type="checkbox"/> Telefon <input type="checkbox"/> Web-Formular
Plattformanbieter	loki
Tarifstruktur	Gratis Testbetrieb

Details*	
Zweck des Angebots	<p>Übergeordnete Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mobilitätsbedürfnisse in Agglomeration besser verstehen und Eignung von on-demand Lösung im Tangentialverkehr testen - Exploration alternativer Bedienkonzepten, welche kosteneffizienter sind als fixe Buslinien für die Feinerschliessung in der Agglomeration - Testen von potenziellen On-Demand Use-Cases als Zubringer auf periphere ÖV-Stationen (Nidau, Brügg BE) und Verknüpfung mit Linien- und Fahrplangebundenem ÖV - MIV-Fahrten in ein grosses Einkaufszentrum ersetzen und Use-Case «Einkaufen» explorieren <p>Wichtigste Learnings:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Closed Test-Community aufgebaut mit 266 Registrierungen, 168 App Downloads und 121 regelmässige Nutzenden - Weiterempfehlungsrate sehr hoch: NPS 78

	<ul style="list-style-type: none"> - Ca. 1/3 der Fahrten hätten sonst mit dem eigenen Auto stattgefunden - Neue intermodale Routen (mit Entlastung Zentrum/Bahnhof Biel): ca. 40% der Fahrten wurden mit dem öV kombiniert - Durchschnittlicher Besetzungsgrad: 1.5 - Kurziterationen zwecks Test von unterschiedlichen Bedienzeiten etc hat mit Closed Usergroup gut funktioniert.
Betriebskonzept	<input checked="" type="checkbox"/> Vorausbuchbarkeit <input type="checkbox"/> Anschlussgarantie <input type="checkbox"/> Multimodale Fahrplanauskunft <input checked="" type="checkbox"/> Intermodale Fahrplanauskunft
Spezielle Transportbestimmungen	Gepäck konnte man bei der Buchung angeben
Fahrpersonal	Fahrzeuge und Fahrer von Minibus Tours Sarl, Frinwillier
Konzession	Keine Konzession nötig, da nur kurzzeitiger Testbetrieb
Finanzierung	SBB, VB
Fläche / Einwohner Gebiet	Ca. 13km ² bediente Fläche, ca. 13'000 Einwohner im Gebiet
Anzahl Fahrgäste pro Stunde	Im Durchschnitt ca. 2 Fahrten/Stunde
ÖV-Güteklasse im Gebiet	Rund um Brugg Güteklasse A und B, teilweise Güteklasse C. In grossen Teilen des Bedienegebiets tagsüber sehr gute ÖV-Erschliessung.
Konkurrenz durch Taxi im Gebiet	Taxiunternehmen in Biel


Wichtigste Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt	
Art, Beteiligte und Fokus von Begleituntersuchungen	Diverse Befragungen durch das Projektteam. Sowohl nach der jeweiligen Fahrt wie auch nach der 2 wöchigen Sequenz.
Erkenntnisse zu Zielbild Raum und Mobilität (Erreichbarkeit (A2), Kombination von Verkehrsmitteln gem. ihrer Stärken (V1), Zugänglichkeit für alle Nutzergruppen (V2), Energieeffizienz (U2), Kostenwahrheit (U4))	<p>ÖV Güteklasse B und C, teilweise Güteklasse D. In grossen Teilen des Bedienegebiets tagsüber gute bis sehr ÖV-Erschliessung.</p> <p>Die Stärke von sowiduu war insbesondere eine neue tangentielle Erschliessung der westlichen und südlichen Agglomeration von Biel und dadurch neue intermodale Routen (Umsteigeorte: 50% Nidau, 36% Brugg, 14% andere).</p> <p>Sowiduu ermöglichte zudem Personen, die bisher sehr beschränkt mobil waren, wieder mobil zu sein, indem sie sehr eng von den Chauffeuren unterstützt und betreut wurden.</p>
Erkenntnisse zu Siedlungs- und Raumentwicklung	Sowiduu ermöglichte neue tangentielle Verbindungen innerhalb des Gebiets, aber auch neue intermodale Reiseketten mit peripheren Umsteigeorten (Nidau, Brugg) auf den klassischen ÖV. Somit tragen solche Angebote zu einer Entlastung von Zentren und Knoten grosser Agglomerationen bei, in diesem Fall des Bahnhofs Biel.
Erkenntnisse zu Wirtschaftlichkeit	Der niedrige Besetzungsgrad von On-Demand Verkehren führt trotz günstigeren Produktionskosten zu einem sehr tiefen Kostendeckungsgrad und dies war auch im Testversuch von sowiduu entsprechend tief. Weitergreifende Analysen im Rahmen des Projekts haben nochmal aufgezeigt, dass On-Demand-Verkehre ihre

	Vorteile vor allem in öV-Gebieten mit sehr niedriger Nachfrage ausspielen können, indem ein mind. gleichwertiger Service Public günstiger bereitgestellt werden kann.
Erkenntnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen (Modal Shift, Ökologie)	Ca. 1/3 der Fahrten hätten ohne sowiduu mit dem eigenen Auto stattgefunden. Um jedoch die Wirtschaftlichkeit und den positiven Einfluss auf die Umwelt zu verbessern, müssen solche Services weiter optimiert werden indem der Besetzungsgrad erhöht und die Leerfahrtrate reduziert werden.
Erkenntnisse zu Zusatznutzen	Der Testversuch hat gezeigt, dass die sozialen Seiten von On Demand Angeboten im ländlichen Raum mehr als nur Mobilität ist: <ul style="list-style-type: none"> - Neue Bekanntschaften durch Begegnung bei Pooling - Integration durch persönlichen Service (Fahrer tragen wesentlich zur Zufriedenheit bei) - Gemeinschaftsgefühl der beteiligten Gemeinden und Partner
Erkenntnisse zu den Kundenbedürfnissen (Zeitbedarf, Kosten, Sicherheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Komfort und Wohlbefinden)	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Nutzenden fanden sowiduu mind. gleich gut wie die Fahrt mit dem eigenen Auto, 50% sogar besser - Net Promoter Score 78 - 89 % Wiedernutzungs-Quote - 2 dominierende Use Cases: «Pendeln» und «Einkaufen»





Anhang 5: mybuxi

		
Name des Angebots	mybuxi	
Beteiligte Unternehmen	Kronawitter Innovation GmbH	
Ansprechperson	Andreas Kronawitter	
Projektsteckbrief		
Zeitpunkt Inbetriebnahme	27.04.2019	
Vorgesehene Laufdauer		
Angebotsperimeter	Schweiz / Europa	
Betriebszeiten	Je nach Region und Jahreszeit	
Anzahl eingesetzter Fahrzeuge	Aktuell 4	
Angaben zu den Fahrzeugen	Nissan Evalia, VW 6.1 4x4	
Zugangsmöglichkeiten	<input type="checkbox"/> Reguläre öV-Haltestellen <input checked="" type="checkbox"/> virtuelle Haltepunkte <input checked="" type="checkbox"/> Haustür	
Bedienform	<input type="checkbox"/> on-demand Linienverkehr <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "sequenziell" <input type="checkbox"/> Korridorverkehr "selektiv" <input checked="" type="checkbox"/> Flächenverkehr	
Buchungsmöglichkeiten	<input checked="" type="checkbox"/> App <input checked="" type="checkbox"/> Telefon <input type="checkbox"/> Web-Formular	
Plattformanbieter	Shotl / Eigenentwicklung	
Tarifstruktur	Abos, 10-Karten, Tageskarten, Einzelfahrten	
Details*		
Zweck des Angebots	Entwicklung flächendeckendes first/last mile Angebot Schweiz	
Betriebskonzept	<input checked="" type="checkbox"/> Vorausbuchbarkeit und spontane Buchung <input type="checkbox"/> Anschlussgarantie <input type="checkbox"/> Multimodale Fahrplanauskunft <input type="checkbox"/> Intermodale Fahrplanauskunft	
Spezielle Transportbestimmungen		
Fahrpersonal	Bürgerbus- und Agglomerationsmodell	
Konzession		
Finanzierung	Private, KOMO, AöV Kt. BE	
Fläche / Einwohner Gebiet		
Anzahl Fahrgäste pro Stunde	Prä-Corona: 6-8 pro Stunde	
ÖV-Güteklasse im Gebiet		
Konkurrenz durch Taxi im Gebiet		
Wichtigste Erkenntnisse aus dem Pilotprojekt		
Art, Beteiligte und Fokus von Begleituntersuchungen	Bachelor-, Master- & Doktorarbeit (FFHS, Uni ZH, HSLU), Zusammenarbeit mit TU München	
Erkenntnisse zu Siedlungs- und Raumentwicklung		

Erkenntnisse zu Wirtschaftlichkeit	Wettbewerbsverzerrung durch subventionierte Angebote als grundsätzliche Herausforderung. Eigenwirtschaftlichkeit erreichbar.
Erkenntnisse zum volkswirtschaftlichen Nutzen (Modal Shift, Ökologie)	Kombination mybuxi – Bahn ist stärkste Nutzungskombination. Umsteigen auf Bus selten.
Erkenntnisse zu Zusatznutzen	Je nach Region unterschiedlich
Erkenntnisse zu den Kundenbedürfnissen (Zeitbedarf, Kosten, Sicherheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit, Komfort und Wohlbefinden)	Je nach Region unterschiedlich



