



RAPP

Kantone Appenzell AR, Appenzell IR, Glarus, Graubünden, Schaffhausen, Schwyz, St.Gallen, Thurgau

ÖV ohne Fahrplan - Erfahrungen, Entwicklungen, Zukunft

Version 1.0

10. November 2022

Änderungsnachweis

Version	Datum	Status/Änderung/Bemerkung	Name
0.2	16.08.2022	1. Entwurf	Adriano Diolaiuti
0.9	23.09.2022	Überarbeiteter und ergänzter Entwurf	Adriano Diolaiuti
1.0	10.11.2022	Einarbeitung letzter Inputs	Adriano Diolaiuti

Projektleitung und Sachbearbeitung

Name	E-Mail	Telefon
Adriano Diolaiuti (PL)	Adriano.diolaiuti@rapp.ch	058 595 72 37
Dieter Egger (PL Stv)	dieter.egger@rapp.ch	058 595 72 34
Tobias Rieder	tobias.rieder@rapp.ch	058 595 72 47

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Ausgangslage	6
1.1 Anlass	6
1.2 Leitfragen und Ziele	6
2 Literaturanalyse	8
3 Abgrenzung und Charakterisierung	11
4 Erhebung zu On-Demand-Angeboten in der Schweiz	14
4.1 Umfrageergebnisse	14
4.2 Erkenntnisse	19
5 Internationale Beispiele für On-Demand-Angebote	20
5.1 Kurzbeschriebe	20
5.2 Erkenntnisse	22
6 Fallbeispiele	24
6.1 Auswahl der Beispiele	24
6.2 Kurzbeschreibung Fallbeispiele	25
6.3 Erkenntnisse	29
7 Schlussfolgerungen und Thesen	31
7.1 Potential und Eignung	31
7.2 Hürden und Erfolgsfaktoren	32
7.3 Handlungsbedarf und Empfehlungen	33
7.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen	35
7.5 Ausblick	36
Literaturverzeichnis	38

Zusammenfassung

On-Demand-Angebote sind Angebote des öffentlichen Verkehrs, welche nur auf Bestellung verkehren. Es lassen sich folgende Merkmale zur Charakterisierung festhalten:

- **Pooling:** ist eine Grundvoraussetzung, um als ÖV zu gelten.
- **Beförderungspflicht:** ist eine Grundvoraussetzung, um als ÖV zu gelten. Im Gegensatz dazu gilt im Taxigewerbe die Vertragsfreiheit.
- **Fahrplan:** Die Fahrt bei On-Demand-Angeboten wird nur bei Bestellung durchgeführt.
- **Route:** Ob eine fixe Route abgefahren oder ob diese flexibel gewählt wird, hängt von der Form der Haltepunkte ab.
- **Haltepunkte:** Bei ÖV-On-Demand-Angeboten unterscheidet man zwischen fixen Haltestellen, virtuellen Haltepunkten oder Tür-zu-Tür-Service.
- **ÖV-Tarif:** Hier wird unterschieden, ob der Beförderungstarif näher beim ÖV liegt («Fixpreis»), inkl. Anerkennung von ÖV-Abos, oder ob der Tarif stärker von den gefahrenen Kilometern abhängig ist oder ob er generell höher und somit näher beim Taxitarif liegt.

Durch die Digitalisierung des Routings und der Disposition hat das Thema des On-Demand-Verkehrs in der ÖV-Branche (wieder) eine starke Aufmerksamkeit erhalten. Für die Besteller stellen sich damit die Fragen, ob a) solche On-Demand-Angebote eine günstigere Alternative zum klassischen ÖV-Linienvorkehr darstellen, insb. bei tiefer Nachfrage, und b) sich damit eine Möglichkeit bietet, die ÖV-Erschließung zeitlich und örtlich auszudehnen.

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde neben einer Literatur- und Internetrecherche eine Erhebung zu den bereits existierenden ÖV-On-Demand-Angeboten in der Schweiz durchgeführt. Daraus wurden acht Fallbeispiele ausgewählt und zusammen mit zwei Beispielen aus Deutschland und Österreich vertieft analysiert. Hierzu wurden sowohl mit Bestellern als auch Betreibern dieser Angebote ausführliche Leitfadeninterviews durchgeführt.

In der Schweiz gibt es derzeit über 50 On-Demand-Angebote. Es zeigt sich, dass diese mehrheitlich für die Bedienung von ländlichen Gegenden lanciert werden, wobei die Verbesserung der örtlichen Erschließung im Vordergrund steht. Die Angebote sind Bestandteil des regulären ÖV-Angebotes bzw. dienen zu dessen Ergänzung in Gebieten mit eher tiefer Nachfrage. Hier kann bei einer Umstellung von Linienvorkehr auf ein On-Demand-Angebot bei in etwa gleichbleibenden Kosten die Angebotsqualität für die Bevölkerung gesteigert werden, da die Anzahl potenzieller Fahrtmöglichkeiten zunimmt, während die Anzahl der ausgeführten Fahrten meistens stabil bleibt. Ein weiteres Anwendungsfeld für On-Demand-Angebote sind Ergänzungen zum liniengebundenen ÖV in verkehrsschwachen Zeiten am Vor- und Nachmittag und insbesondere abends. Als Teil des ÖV-Systems und somit des Service Public werden On-Demand-Angebote meist durch die öffentliche Hand finanziert.

ÖV-On-Demand-Angebote weisen verschiedene Grade der Flexibilität auf und eignen sich entsprechend unterschiedlich für bestimmte Strukturen und Topografien der Bedienegebiete:

- Ein fixer Fahrplan und fixe Haltestellen sind eher geeignet für Gebiete mit einer Strukturierung in Korridore und klarer Ausrichtung der Nachfrage z.B. auf ein Regionalzentrum oder einen wichtigen ÖV-Knoten.
- Angebote ohne Fahrplan und mit Tür-zu-Tür-Service eignen sich i.d.R. besser für Gebiete mit disperser Besiedlung, verzweigtem Verkehrsnetz und ungerichteter Nachfrage sowie geringer Integration ins ÖV-Gesamtsystem.

In städtischen Gebieten mit hohem Angebotsniveau des konventionellen ÖV bieten On-Demand-Angebote den ÖV-Kunden kaum einen Mehrwert.

Auch die Verknüpfung von On-Demand-Angeboten mit dem konventionellen, linien- und fahrplangebundenen ÖV beeinträchtigt die Attraktivität, weil insbesondere flexible On-Demand-Angebote einen zeitlichen Puffer für Anschlüsse an den übergeordneten ÖV bedingen, wodurch die Reisezeit verlängert wird oder andernfalls diese Anschlüsse nicht mit ausreichender Zuverlässigkeit gewährleistet werden können.

ÖV-On-Demand-Angebote sollten ein vergleichbares Qualitätsniveau aufweisen wie Linienangebote. Die Kosten pro beförderten Fahrgast sind daher üblicherweise hoch. Die Poolingraten bzw. die mittlere Besetzung pro Fahrt ist bei allen untersuchten Fallbeispielen tief (meist rund 1,5 Personen/Fahrt). Es ist kein Trend auszumachen, dass dieser Wert ansteigen wird. Die Digitalisierung hat die Effizienz von On-Demand-Angeboten tendenziell erhöht, jedoch nicht in dem Mass, als dass dies als «Game Changer» im Vergleich zum konventionellen ÖV anzusehen wäre. ÖV-On-Demand ist folglich kein «Billig-ÖV». Solche Angebote setzen seitens der Besteller eine grosse Zahlungsbereitschaft und den politischen Willen voraus, der Bevölkerung auch abseits der dichten Siedlungen bzw. auch in Nebenverkehrszeiten eine minimale Mobilitätsvorsorge zu bieten. Hinsichtlich der Betriebskosten zeigt sich, dass entscheidend ist, ob die Kosten für die Bereitschaftszeit dem öV-Angebot angelastet werden müssen - oder einer anderen Kostenstelle verrechnet werden können (weil die Bereitschaftszeit für andere Tätigkeiten genutzt werden kann). Oft werden daher für den Betrieb von On-Demand-Angeboten Taxiunternehmen beauftragt, deren Fahrer zwischendurch für den konventionellen Taxibetrieb eingesetzt werden. Hingegen können beim Einsatz von Fahrpersonal, das während der Bereitschaftszeit zwischen den Fahrten keine anderen Tätigkeiten ausführt, im Vergleich zum konventionellen Linienverkehr kaum signifikante Einsparungen erzielt werden.

Neben den Kosten ist die grösste Hürde für On-Demand-Angebote der - trotz Digitalisierung - immer noch erschwerte Zugang für die Kunden. Zum einen sind On-Demand-Angebote, insbesondere die flexibel ausgestalteten, oft nicht in die ÖV-Fahrpläne integriert und folglich zu wenig bzw. nur über lokale Medien bekannt. Zum andern ist die Fahrtbuchung oft kompliziert und erfordert jeweils spezifische Apps. Diese Prozesse müssen stark vereinfacht werden. Entsprechend besteht beim Zugang zu den ÖV-On-Demand-Angeboten der grösste Handlungsbedarf.

Aus Sicht der Besteller und der Transportunternehmen ist der teilweise unklare rechtliche Rahmen für On-Demand-Angebote für eine verstärkte Verbreitung hinderlich. Die heutigen Bedarfsbetriebe bewegen sich hinsichtlich der gesetzlichen Grundlagen teilweise in einem Graubereich, der mittelfristig mit pragmatischen Lösungsansätzen aufgelöst werden muss, um die weitere Entwicklung nicht zu behindern.

Mit Blick in die Zukunft lässt sich konstatieren, dass On-Demand-Angebote in der Schweizer ÖV-Landschaft – zumindest kurz- und mittelfristig – weiterhin ein Nischenprodukt darstellen werden, welches massgeschneidert bei erschwerten Nachfragekonstellationen implementiert wird. Sie taugen jedoch kaum, um einen modal shift zu bewirken. Sollte dereinst automatisiertes Fahren Realität werden und auf Fahrpersonal verzichtet werden können, könnte dies ÖV-On-Demand-Angeboten weiteren Schub verleihen

1 Ausgangslage

1.1 Anlass

In der ÖV-Branche hat in jüngerer Zeit das Thema «Bedarfsangebote» grosse Beachtung erhalten. Unter verschiedenen Stichworten und Titeln und jeweils mit medialer Beachtung wurden neue Angebote, Versuchsbetriebe und Projekte lanciert, die zum Ziel hatten, im Unterschied zum «klassischen ÖV» das Angebot zu flexibilisieren und auf die Bedürfnisse der Kunden abzustimmen (z.B. Salü Wil, Pikmi, tpgFlex etc.).

Der Grund für die aktuell grosse Aufmerksamkeit für solche ÖV-On-Demand-Angebote ist zum einen die Digitalisierung, welche dank Smartphone-Apps und IT-Tools neue Möglichkeiten für die Bedarfsanmeldung eröffnet und das Pooling sowie die Optimierung der Routenwahl vereinfacht bzw. effizienter macht. Zum anderen bemühen sich die Kantone als Besteller des ÖV, auf Linien mit schwacher Nachfrage und tiefer Kostendeckung durch eine bessere – und auch kurzfristigere – Abstimmung des Angebots auf die disperse Nachfrage, unnötige (leere) Fahrten zu reduzieren und Kosten einzusparen, ohne die Grundversorgung einschränken zu müssen. Zudem spielen auch ökologische Überlegungen eine Rolle, versprechen On-Demand-Angebote doch eine Reduktion unnötiger Leerfahrten mit zumeist grossen Dieselnbussen. Neben technologie-getriebenen Startups und den etablierten ÖV-Anbietern initiieren bzw. unterstützen deshalb auch die Besteller unterschiedliche Formen von On-Demand-Angeboten.

Im Widerspruch zu diesen Trends steht der in den letzten Jahren beobachtete Rückgang der PubliCar-Angebote, welche eine bereits seit den 1990er-Jahren bestehende «Ur-Form» von ÖV-On-Demand-Angeboten darstellen. Auch wurden einige Versuchsbetriebe für neuartige ÖV-On-Demand-Angebote wie Kolibri und Pikmi trotz positiver Resonanz bei den Kunden nicht in definitive Angebote überführt.

Aktuell herrscht bezüglich Ausgestaltung und Einordnung von ÖV-On-Demand-Angeboten bzw. Pilotprojekten, die hierfür lanciert werden, eine grosse Vielfalt. So unterscheiden sich diese z.B. hinsichtlich der Flexibilität der Routen und Zeiten, der Trägerschaft bzw. Finanzierung, der Anbieter (kommerzielle Anbieter oder ehrenamtliche Freiwillige), Zuverlässigkeit, dem Organisationsgrad oder auch bezüglich der eingesetzten Fahrzeuge.

Infolge dieser Vielfalt, aber auch der teilweise gegenläufigen Trends, ist aktuell noch unklar, wie und ob Bedarfsbetriebe den konventionellen öffentlichen Verkehr insb. bei schwacher Nachfrage ergänzen oder sogar ersetzen und die erhofften Kosteneinsparungen realisiert werden können.

1.2 Leitfragen und Ziele

Lässt sich mit ÖV-On-Demand-Angeboten die ÖV-Grundversorgung als Teil des Service Public in Gebieten mit schwacher Nachfrage oder zu verkehrsschwachen Zeiten günstiger oder kundenfreundlicher sicherstellen als mit einem konventionellen Linienbetrieb?

Aus dieser zentralen Fragestellung ergeben sich folgende Leitfragen:

- Wo liegt die Grenze zwischen öffentlichem Verkehr, welcher im Sinne der Mobilitätvorsorge durch die öffentliche Hand finanziert wird, und privaten Taxidiensten?
- Welche Formen von On-Demand-Angeboten eignen sich für welche Gebietstypen bzw. Nachfragekonstellation?
- Was sind die Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung von On-Demand-Angeboten?
- Welche potenziellen Hürden bestehen für die Einführung von ÖV-On-Demand-Angeboten hinsichtlich
 - Akzeptanz der Kunden?

- regulatorischen Rahmenbedingungen wie z.B. Konzessionspflichten, Anforderungen an die Fahrzeuge (z.B. deren BehiG-Tauglichkeit)?
 - Einbindung in den RPV?
- Was sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen, welche bei ÖV-On-Demand-Angeboten einzuhalten sind?
- Wie werden On-Demand-Angebot von den Kunden akzeptiert bzw. was sind die Voraussetzung für eine hohe Akzeptanz?
- Welches Potential besteht für die zukünftige Weiterentwicklung von On-Demand-Angeboten und was sind Chancen und Risiken im Hinblick auf
 - Mobility as a Service (MaaS)?
 - neue Formen von Ticketing?
 - automatisiertes Fahren?
 - gesellschaftliche Veränderungsprozesse und geänderte Kundenbedürfnisse (z.B. infolge Individualisierung)?

Ziel der Studie ist es, einen aktuellen Überblick zu den bisherigen Erfahrungen zu geben, die zukünftigen Entwicklungen aufzuzeigen und eine kritische Einordnung der verschiedenen Lösungen im Hinblick auf potenzielle Anwendungen vorzunehmen. Der Fokus liegt aufgrund der Fragestellungen seitens der beteiligten Kantone auf dem ländlichen Raum. Die Studie beantwortet jedoch keine regionalen bzw. spezifischen Fragestellungen einzelner Kantone.

2 Literaturanalyse

Zwar erfährt das Thema des Bedarfsverkehrs im ÖV derzeit eine grosse Aufmerksamkeit. Entsprechend lassen sich bei einer Recherche zahlreiche Publikationen dazu finden. Die meisten davon beschränken sich jedoch auf eine Auflistung und den Beschrieb von Fallbeispielen, ohne eine systematische Einordnung vorzunehmen oder generelle Schlussfolgerungen abzuleiten. Publikationen, die sich dem Thema mit einem wissenschaftlichen Anspruch annehmen bzw. sich an ein Fachpublikum richten, existieren sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene noch relativ wenige.

Neben der Studie der «Begleitgruppe On-Demand» (vgl. unten), welche die bisherigen Erkenntnisse aus der Schweiz zusammenfasst, stammen zwei relevante und umfassende Publikationen von der EU und der OECD. Beide Organisationen haben Forschungsprogramme bzw. Studien lanciert, welche sich innerhalb der Thematik «ländlicher öffentlicher Verkehr» u.a. auch mit On-Demand-Angeboten befassen.

Integration von On-Demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz

Um die On-Demand-Mobilität einem breiteren Fachpublikum zugänglich zu machen, hat die «Begleitgruppe On-Demand»¹ 2021 einen Bericht verfasst (Zeier, et al., 2021), welcher die Erkenntnisse aus den verschiedenen Pilotprojekten zu On-Demand-Angeboten zusammenfasst.

Einleitend wird eine Begriffsklärung vorgenommen inkl. Darstellung der verschiedenen Angebotsformen sowie die Komplexität aufgezeigt, welche sich bei der Integration in das ÖV-Gesamtsystem ergibt. Ebenso zeigt der Bericht die historische Entwicklung von On-Demand-Verkehren auf.

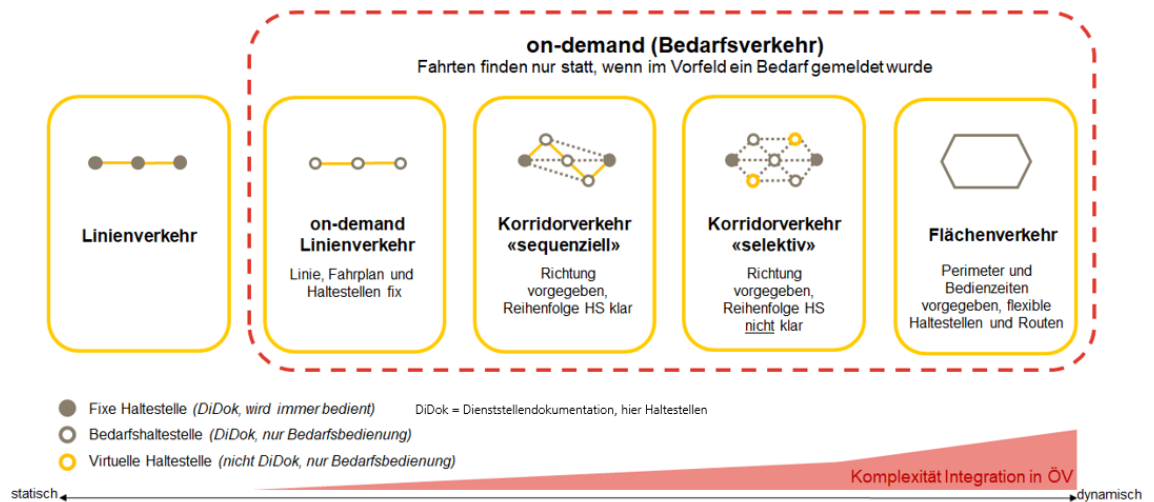


Abbildung 1: Angebotsformen On-Demand-Verkehr (Quelle: Zeier et. al., 2021)

In einer Gegenüberstellung von On-Demand-Angeboten und fahrplanbasierten Angeboten hinsichtlich der Zielsetzungen für Mobilität, Wirtschaftlichkeit und Modal Shift sowie Kundenbedürfnissen kommen die Autoren zum Schluss, 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.

¹ 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.

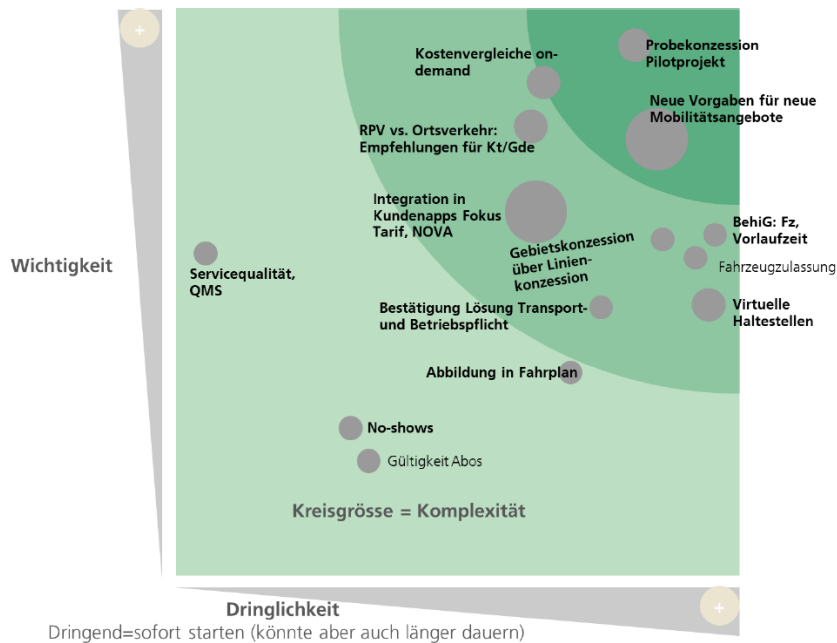


Abbildung 2: Darstellung der vorgeschlagenen und priorisierten Themenblöcke (Quelle: Zeier, et al., 2021)

Ein wesentlicher Aspekt des Berichtes betrifft die Regulation, in welcher On-Demand-Angebote bisher kaum Beachtung finden, da diese aufgrund ihrer Funktionsweise meist zwischen dem öffentlichen Verkehr und dem Taxiverkehr angesiedelt sind. Entsprechend sind Projekte für On-Demand-Angebote oft mit finanziellen und rechtlichen Unsicherheiten belastet, was deren Entwicklung hemmt. Um dies zu verbessern, wird, ausgehend von den identifizierten Handlungsblöcken, eine Reihe von Handlungsempfehlungen zur gemeinsamen Weiterentwicklung mit Transportunternehmen, Behörden und weiteren Stakeholdern formuliert (vgl. Abbildung 2). Die Bewertung widerspiegelt jedoch stark die Sicht der TU. So werden Fragen rund um rechtliche Rahmenbedingungen hoch gewichtet, während z.B. die aus Kundenperspektive wichtigen Aspekte wie Abbildung von On-Demand-Angeboten im Fahrplan oder die Gültigkeit von Abos als weniger wichtig eingestuft werden.

SMARTA

Einen Überblick zu On-Demand-Angeboten bietet das EU-Forschungsprogramm «SMARTA» (Akronym für «Sustainable Shared Mobility Interconnected with Public Transport in European Rural Areas»), welches sich mit Lösungen für ÖV-Angebote in ländlichen Regionen befasst und in diesem Zusammenhang auch On-Demand-Angebote thematisiert. Verfügbar sind allgemeine Informationen zu einzelnen Fallbeispielen als Good Practise. Die Schlussfolgerungen des Projektes sind allerdings nicht spezifisch auf On-Demand-Angebote ausgerichtet und betreffen allgemeine Handlungsempfehlungen im Sinne einer gemeinsamen Policy für die Mitgliedsstaaten (Lorenzini, Ambrosino, & Finn, 2021).



Figure 1: SMARTA's map of good practices and demonstrators

Abbildung 3: Übersichtskarte mit Fallbeispielen aus dem SMARTA-Projekt (Quelle: ruralsharedmobility.eu)

OECD: International Experiences on Public Transport Provision in Rural Areas

Die OECD hat 2015 eine Übersichtsstudie zum Thema öffentlicher Verkehr in ländlichen Gegenden publiziert, in welcher auch Erfahrungen zu On-Demand-Angebote thematisiert werden (International Transport Forum, 2015). Die Schlussfolgerungen zu den On-Demand-Angeboten beziehen sich nur auf Fallbeispiele aus Grossbritannien und lassen sich daher nur bedingt auf andere Länder und Situationen übertragen.

- Durch den Ersatz von schlecht frequentierten Linienverkehren durch On-Demand-Angebote kann mit demselben Budget eine bessere ÖV-Abdeckung erreicht werden.
- Allerdings sind die Kosten pro beförderten Fahrgast oft sehr hoch. Wenn statt der Flächenabdeckung die effektive Nachfrage berücksichtigt wird, sind On-Demand-Angebote keine günstigere Alternative zum Linienverkehr. Mit einem nachfrageorientierten Dienst ist es zwar möglich, ein bestimmtes Planungsziel (z.B. alle Bewohner eines ländlichen Gebiets mit einem bestimmten Erreichbarkeitsgrad zu bedienen) mit einem bestimmten Budget leichter zu erreichen, bezogen auf die Kosten pro Fahrgast (unter Berücksichtigung der Nutzung) kann diese Form der ÖV-Erschliessung aber immer noch sehr kostspielig sein.
- Zwischen 1997 und 2012 wurden von 59 Organisationen insgesamt 369 On-Demand-Systeme betrieben. Nach Budgetkürzungen durch die britische Regierung ist deren Zahl nach einem Höchststand im Jahr 2010 wieder zurückgegangen.
- Modellierungen zeigen, dass sowohl Auto- als auch ÖV-Nutzer bereit wären, für einen On-Demand-Dienst mit Tür-zu-Tür-Zugang einen Preis zu bezahlen, der höher als die bestehenden Bustarife ist.
- Die Untersuchung sieht auch potenzielle neue Märkte und Produkte für On-Demand-Angebote bei der Anbindung von Bahnhöfen und Flughäfen sowie bei Arbeitsplätzen ausserhalb des Stadtkerns.

3 Abgrenzung und Charakterisierung

Grundsätzlich können im Personennahverkehr zwei wesentliche Transportkonzepte unterschieden werden:

- Kollektiver linien- und fahrplangebundener (öffentlicher) Verkehr
- Individuelle Taxidienste

Der «klassische» ÖV-Linienvverkehr untersteht dem Personenbeförderungsregal und benötigt daher eine Linien- oder Gebietskonzession, womit diverse Regulationen und Pflichten verbunden sind. Er funktioniert als Kollektivtransport, bei dem das Fahrzeug von mehreren Fahrgästen geteilt wird; d.h. Fahrten werden gepoolt. Für den ÖV charakteristisch ist, dass er zu fixen Zeiten auf fixen Routen zu fixen Haltestellen unterwegs ist. Alle im Fahrplan aufgeführten Kurse sind zu fahren, auch wenn unbekannt ist, ob Fahrgäste den jeweiligen Kurs benutzen werden. Ausserdem besteht für den ÖV eine Beförderungspflicht, d.h. es dürfen grundsätzlich keine Fahrgäste abgewiesen werden. Schliesslich besteht für den klassischen ÖV auch eine Tarifpflicht, er ist also in eine Tariflandschaft eingebunden.

Auf der anderen Seite gibt es den Gelegenheitsverkehr wie Taxis. Sie sind Fahrgästen zur exklusiven Nutzung vorenthalten und es findet kein Pooling statt. Taxis fahren nur, wenn ein Fahrtwunsch vorliegt. Zeitpunkt und Strecke bestimmt der Fahrgast. Andererseits besteht keine Beförderungspflicht und auch keine Garantie, dass zum gewünschten Zeitpunkt ein Taxi verfügbar ist. Die Bewilligung von Taxidiensten ist kantonale oder kommunale Angelegenheit.

Zwischen diesen beiden Transportkonzepten besteht ein gradueller Übergang, in welchem sich ÖV-On-Demand-Angebote bewegen. Diese sind je nach Ausprägung verschiedener Merkmale entweder näher beim klassischen ÖV oder bei den Taxis anzusiedeln (vgl. Tabelle 1 weiter unten). Die Bandbreite widerspiegelt sich auch in den gesetzlichen Rahmenbedingungen.

Ab 10 Sitzplätzen (inkl. Fahrer) pro Fahrzeug untersteht ein Personentransport dem Personenbeförderungsregal. Das bedeutet, dass die Pflichten und Voraussetzungen aus dem Personenbeförderungsgesetz (PBG) und der dazugehörigen Verordnung (VPB) zur Anwendung kommen. Damit verbunden sind u.a. die Fahrplan- und Transportpflicht und auch die Einhaltung der Vorgaben des Behinderten-Gleichstellungsgesetzes (BehiG) sowie spezieller arbeitsrechtlicher Bestimmungen, insbesondere jene des Arbeitszeitgesetzes (AZG).

Erfolgt der Personentransport mit Fahrzeugen mit max. 9 Sitzplätzen, untersteht er nicht dem Personenbeförderungsregal und es kommen die allgemeinen rechtlichen Grundlagen zum Strassenverkehr und zur Fahrzeugzulassung zur Anwendung, d.h. in diesem Fall sind weder das AZG noch das BehiG zwingend zu erfüllen. Wenn jedoch die Fahrten in Bezug auf ihre Funktionalität und Kapazität mit bestehenden Fahrten oder Fahrtenketten des Linienvverkehrs vergleichbar und auf deren Benutzer ausgerichtet sind, kommen die Pflichten und Voraussetzungen des PBG zur Anwendung. Eine klare Abgrenzung ist jedoch in der Praxis oft schwierig vorzunehmen und bestehende On-Demand-Angebote bewegen sich folglich in einem Graubereich.

Sie unterscheiden sich vom «klassischen» linien- und fahrplangebundenen ÖV insbesondere durch den Umstand, dass die Fahrt nur durchgeführt wird, wenn (i.d.R. durch Voranmeldung) bekannt ist, dass mindestens eine Person das Angebot auch nutzen wird. In Abgrenzung zu Taxidiensten besteht jedoch weiterhin die für den ÖV zentrale Transportpflicht sowie die Möglichkeit seitens Betreiber, mehrere Fahrgäste im selben Fahrzeug zu befördern.

Bezüglich Abfahrtszeiten gibt es innerhalb der On-Demand-Angebote unterschiedliche Ausprägungen. Diese reichen von in einem Fahrplan publizierten Kursen, welche mit der Anmerkung versehen sind, dass diese nur auf Vorbestellung verkehren, über Zwischenformen bis hin zu Fahrten, bei denen die Kunden Abfahrtszeit und -ort frei wählen können. Unterschiedliche Konzepte bestehen auch bezüglich der Haltepunkte: Es kann bei

ÖV-On-Demand-Angeboten fixe Haltestellen wie beim konventionellen ÖV geben, virtuelle Haltestellen, die in der Regel den Einsatz einer App zur deren Lokalisation voraussetzen, oder als Bedienpunkt kann jede beliebige Adresse im Betriebsgebiet gelten (Tür-zu-Tür-Service). Ob eine fixe Route gewählt wird oder eine Route flexibel von einer Software oder der Disposition gewählt wird, hängt stark von der Art der Haltepunkte ab.

Um die Frage zu beantworten, ob ein On-Demand-Angebot Teil des ÖV-Systems ist, ist auch die Tarifstruktur miteinzubeziehen. Damit ein On-Demand-Angebot als Bestandteil des ÖV gelten kann, sollte das Preisniveau in der Grössenordnung näher beim ÖV-Tarif liegen oder ÖV-Fahrausweise grundsätzlich anerkannt werden (ggf. mit Zuschlag).

Zusammenfassend lassen sich folgende Merkmale zur Charakterisierung von ÖV-On-Demand-Angeboten festhalten:

- **Pooling:** ist eine Grundvoraussetzung, um als ÖV zu gelten.
- **Beförderungspflicht²:** ist eine Grundvoraussetzung, um als ÖV zu gelten. Im Gegensatz dazu gilt im Taxigewerbe die Vertragsfreiheit (in Taxiverordnungen kann diese jedoch ebenfalls eingeschränkt werden).
- **Fahrplan:** Die Fahrt bei On-Demand-Angeboten wird (im Gegensatz zum konventionellen ÖV) nur bei Bestellung durchgeführt. Variationen bezüglich vorgegebener Fahrzeiten oder beliebiger Wahl des Fahrzeitpunktes sind bei On-Demand-Angeboten möglich.
- **Route:** Ob eine fixe Route abgefahren oder ob diese flexibel gewählt wird, hängt von der Form der Haltepunkte ab.
- **Haltepunkte:** Die Haltepunkte unterscheiden sich bei ÖV-On-Demand-Angeboten nach fixen Haltestellen (wie beim konventionellen ÖV), virtuellen Haltepunkten (setzt i.d.R. App zu Lokalisation voraus) oder Tür-zu-Tür-Service (beliebige Adresse).
- **ÖV-Tarif:** Hier wird unterschieden, ob der Beförderungstarif näher beim ÖV liegt («Fixpreis»), inkl. Anerkennung von ÖV-Abos, oder ob der Tarif stärker von den gefahrenen Kilometern abhängig ist oder ob er generell höher und somit näher beim Taxitarif liegt.

² Die Beförderungspflicht bedeutet, dass grundsätzlich jede Person, die dies verlangt und über einen gültigen Fahrschein verfügt, auch befördert werden muss. Die Beförderungspflicht gilt jedoch auch im (konventionellen) ÖV nicht uneingeschränkt. Akzeptierte Ausnahmen sind z.B. Kursausfall wegen Störungen oder unvorhersehbare Überschreitung der Kapazitätsgrenze des Fahrzeugs, sofern zumutbare Alternativen bestehen (z.B. nachfolgender Kurs innerhalb bestimmter Zeit).

Pooling	Bef. Pflicht	Fahrplan		Route fix	Haltepunkte fix	ÖV-Tarif	
		Fährt immer	Nur auf Anmeldung				
							Klassischer ÖV (Linienverkehr)
							Taxi

Tabelle 1: Charakterisierung von klassischem öv und Taxi sowie mögliche öv-On-Demand-Angebote im Übergangsbereich



4 Erhebung zu On-Demand-Angeboten in der Schweiz

Um einen Überblick über die Situation von On-Demand-Angeboten in der Schweiz zu erhalten, wurde eine schriftliche Befragung aller kantonalen Behörden, welche für die Bestellung des ÖV zuständig sind, durchgeführt. Im Fokus waren sowohl die aktuell existierenden als auch die in den letzten fünf Jahren eingestellten On-Demand-Angebote und die bisherigen Erfahrungen, welche damit gemacht wurden.

Der verwendete Fragenbogen war aus mehreren Themenblöcken aufgebaut, welche sich auf die Leitfragen und die vorgängig erarbeitete Charakterisierung der On-Demand-Angebote abstützten (vgl. Kap. 3).

Von 22 der 26 angefragten Kantonsbehörden ist eine Rückmeldung eingegangen. Vier Fünftel gaben an, dass es in ihrem Kanton mindestens ein Beispiel für ÖV-On-Demand-Angebote gibt, nur vier Kantone weisen keine On-Demand-Angebote auf. Die erfassten Angebote sind einigermaßen gleichmässig über die Schweiz verteilt, eine lokale Häufung ist nicht erkennbar.

Insgesamt wurden 48 Fallbeispiele erfasst. Zusätzlich wurde die Umfrage durch vier Beispiele ergänzt, die aus Sicht von Rapp interessant sein können und in denjenigen Kantonen liegen, welche an der Umfrage nicht teilgenommen haben.

Die tatsächliche Anzahl an On-Demand-Angeboten dürfte noch höher liegen. Dies, da zum einen von den zuständigen ÖV-Stellen in den Kantonen bei gleichartigen Angeboten desselben Anbieters an verschiedenen Orten nur jeweils eines als Beispiel angegeben wurde und da zum andern selbstverständlich nur jene Angebote erfasst wurden, welche den Kantonen bekannt sind.

4.1 Umfrageergebnisse

88% der erfassten Angebote sind aktuell in Betrieb, 12% wurden eingestellt. Allerdings waren die Kantone dazu angehalten, nur On-Demand-Angebote anzugeben, die nicht vor mehr als fünf Jahren eingestellt worden sind. 71% der ÖV-On-Demand-Angebote sind als definitiver Betrieb angelegt, 29% sind als Pilot- bzw. Versuchsbetrieb konzipiert.

Verteilung über die Raumtypen

Mehr als 50% der On-Demand-Angebote sind im ländlichen Raum zu finden. Je 10% können den Raumtypen «städtisch» und «Agglomeration» zugeordnet werden (siehe Abbildung 4).

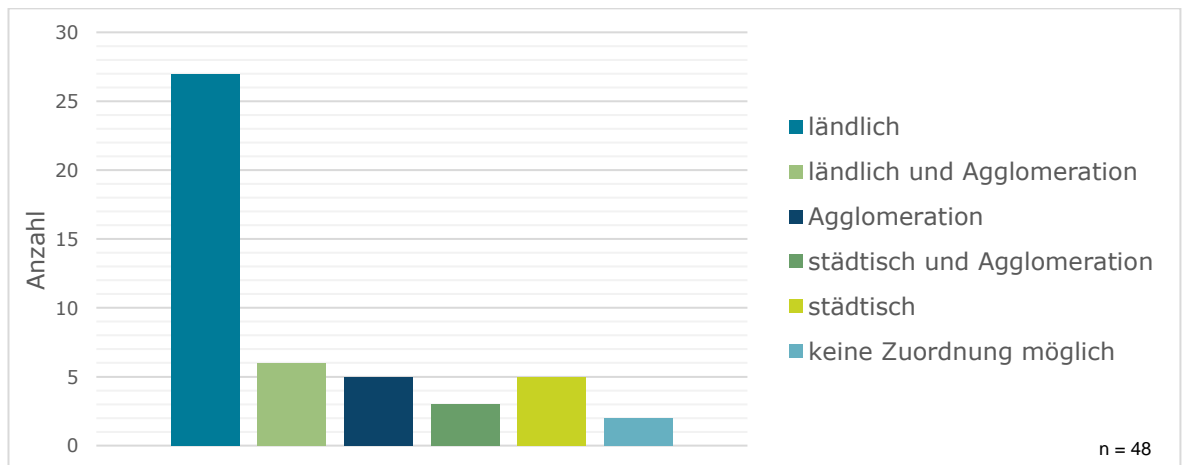


Abbildung 4: Quantitative Verteilung auf die Raumtypen

In der Regel umfasst das Bediengebiet von ÖV-On-Demand-Angeboten eine ganze Region (52%). Ein geringerer Teil der Angebote deckt nur eine Ortschaft (29%) oder ein bestimmtes Quartier bzw. Quartiere in einer Stadt oder Ortschaft ab (19%) (siehe Abbildung 5).

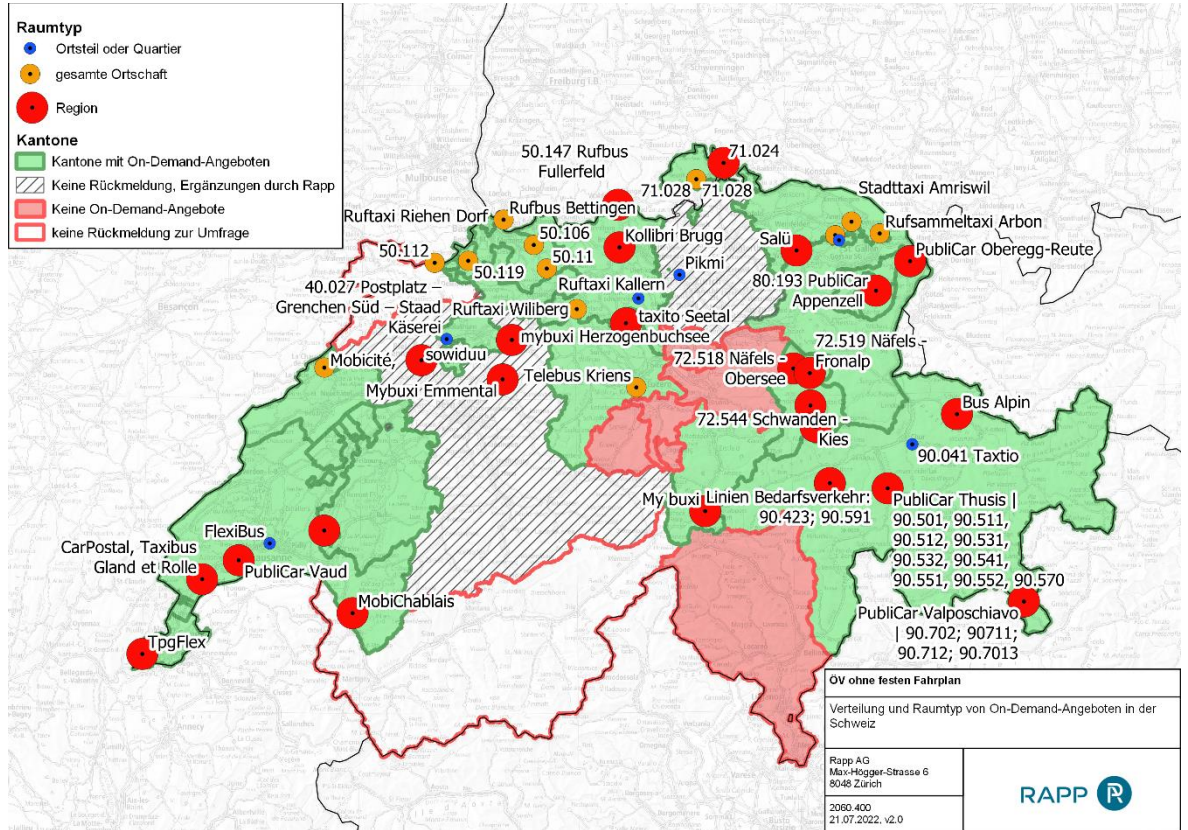


Abbildung 5: Verteilung und Raumtyp von On-Demand-Angeboten in der Schweiz

Finanzierung

Die Finanzierung der ÖV-On-Demand-Angebote erfolgt hauptsächlich durch die öffentliche Hand (Kantone, Gemeinden oder Regionalverbände), analog zum regulären ÖV (36 von 46 On-Demand-Angebote, wobei mehrfache Zuordnungen möglich waren). Es zeigt sich, dass keine rein privat finanzierten Angebote existieren. Die wenigen selbsttragenden Angebote sind entweder taxiähnliche Betriebe oder Angebote, die mithilfe von ehrenamtlichem Fahrpersonal betrieben werden (siehe Abbildung 6).

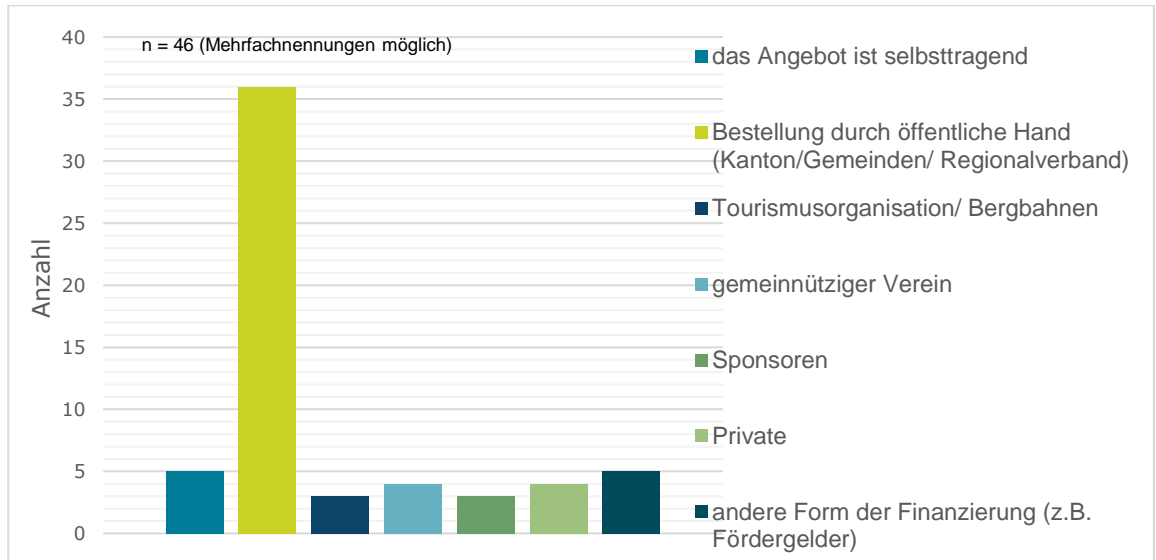


Abbildung 6: Finanzierung von On-Demand-Angeboten

Ziele

Die meisten Angebote werden zur Verbesserung der örtlichen oder zeitlichen ÖV-Erschliessung angeboten. Nur in knapp 30% der Beispiele wird die Reduktion der ÖV-Kosten als Ziel genannt. Technologiegetriebene Ziele wie Testanwendungen oder das Sammeln von Daten spielen nur eine untergeordnete Rolle (vgl. Abbildung 7).

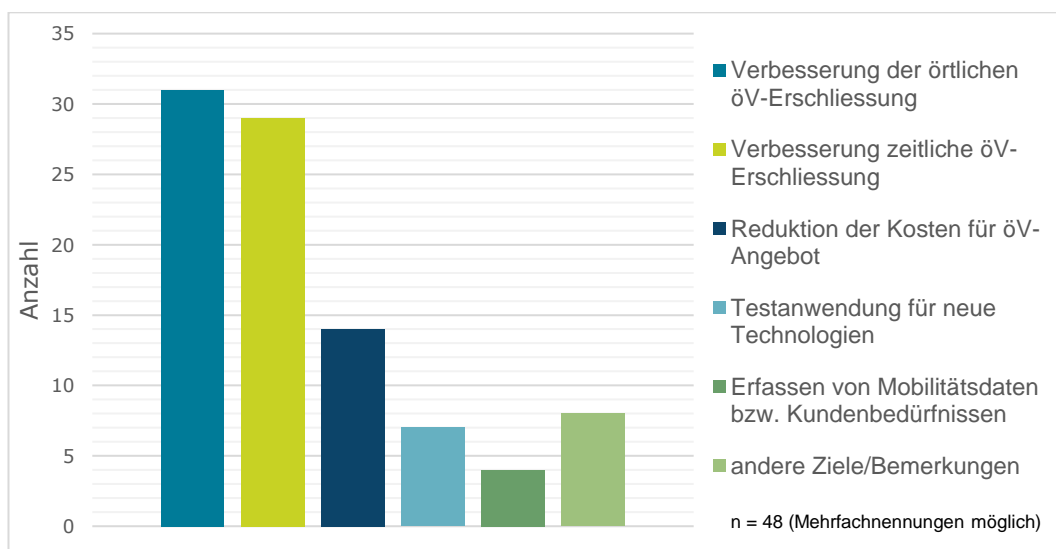


Abbildung 7: Ziel des On-Demand-Angebots

Betriebszeiten

Die Mehrzahl der On-Demand-Angebote weist ähnliche Betriebszeiten wie der normale ÖV auf. Sie sind tagsüber von ca. 6 bis 20 Uhr im Einsatz und meistens auch abends nach 20 Uhr. Wenige Angebote sind zwischen Mitternacht und 3 Uhr verfügbar oder zwischen 3 und 5 Uhr in der Nacht. Was die Betriebstage angeht, zeigt sich keine eindeutige Tendenz: 35 Angebote verkehren montags bis donnerstags, 39 Angebote freitags und samstags und 34 Angebote am Sonntag. Es ist also keineswegs so, dass mit On-Demand-Angeboten primär Nebenverkehrszeiten abends oder am Wochenende abgedeckt werden. Ebenso zeigt sich, dass die meisten On-Demand-Angebote das ganze Jahr über verkehren.

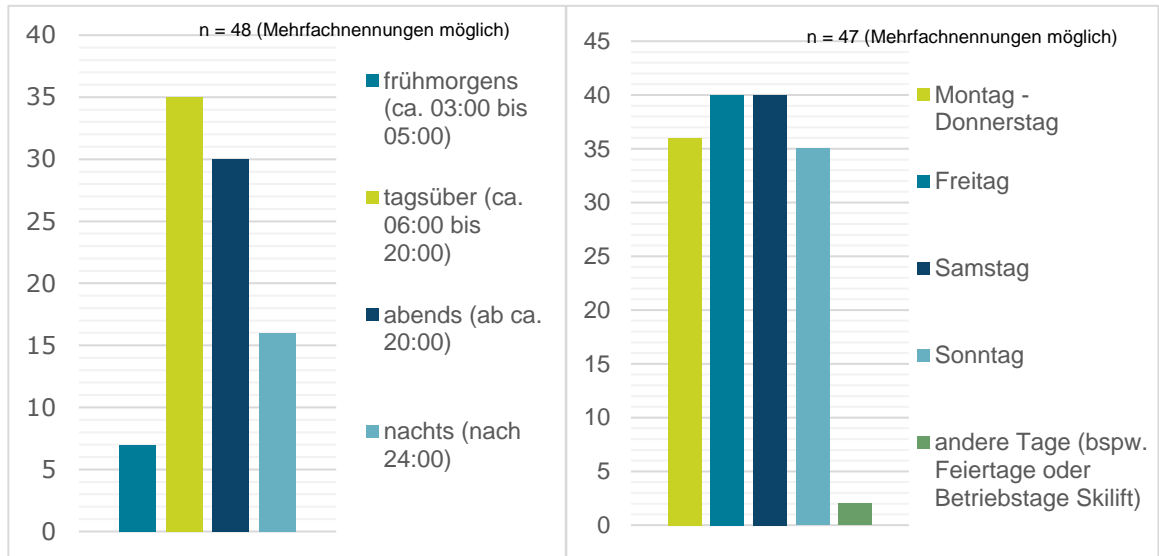


Abbildung 8: Betriebszeiten pro Tag und pro Woche

Flexibilität der Angebote

61% der On-Demand-Angebote verkehren ohne fixen Fahrplan, d.h. sie erlauben den Kunden die individuelle Wahl der Abfahrtszeiten (vgl. Abbildung 9).

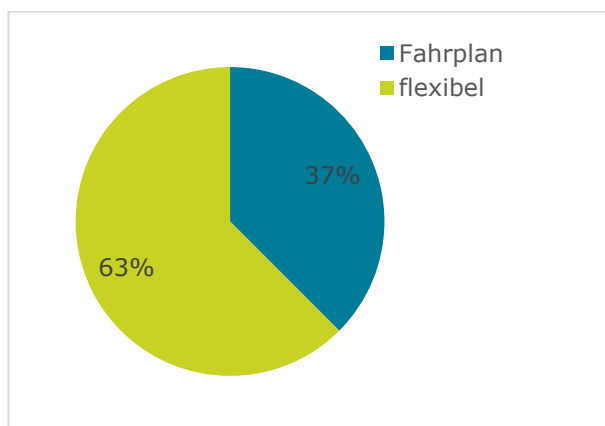


Abbildung 9: zeitliche Flexibilität

Bei der Form der Zu- und Ausstiegspunkte (Haltestellen) dominieren fixe Haltestellen mit Stelen vor Tür-zu-Tür-Services. Vergleichsweise tief ist die Anzahl von Angeboten mit virtuellen Haltestellen ohne Stelen (Abbildung 10). Des Weiteren gibt es Mischformen zwischen jeweils zwei der oben genannten Formen, jedoch kein Angebot, das alle drei Haltestellenformen abdeckt.

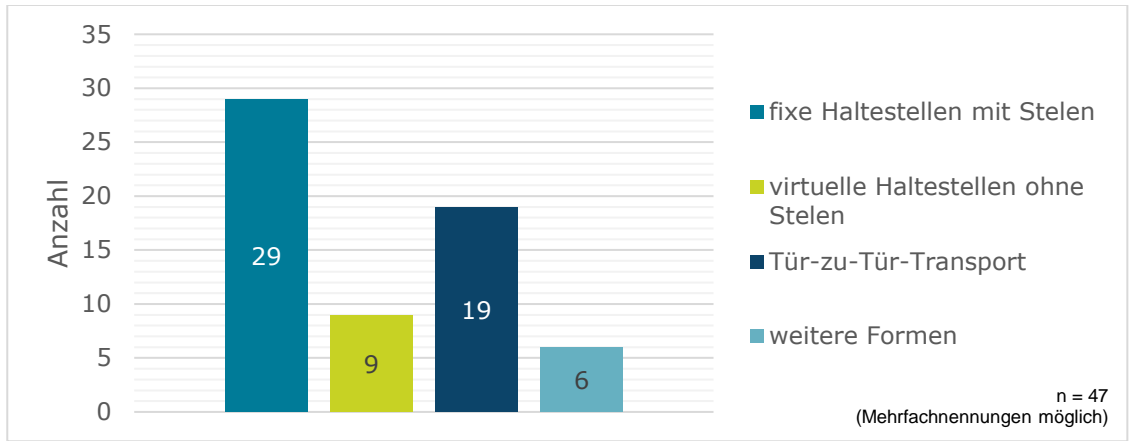


Abbildung 10: Form der Haltestellen bzw. Zu- und Ausstiegspunkte

Abbildung 11 zeigt die örtliche Verteilung der On-Demand-Angebote sowie deren Flexibilität hinsichtlich des Fahrplans und der Bedienpunkte. Dabei zeigen sich gewisse «regionale Cluster» bezüglich der Ausgestaltung der Fahrplanflexibilität. Erkennen lässt sich auch ein Zusammenhang zwischen der Flexibilität beim Fahrplan und den Haltestellen: bei fixem Fahrplan sind i.d.R. auch die Haltestellen fix, bei einem flexiblen Fahrplan wird hingegen oft ein Tür-zu-Tür-Service geboten. Die Variation bezüglich der Haltestellenformen ist jedoch grösser als bei einem fixen Fahrplan.

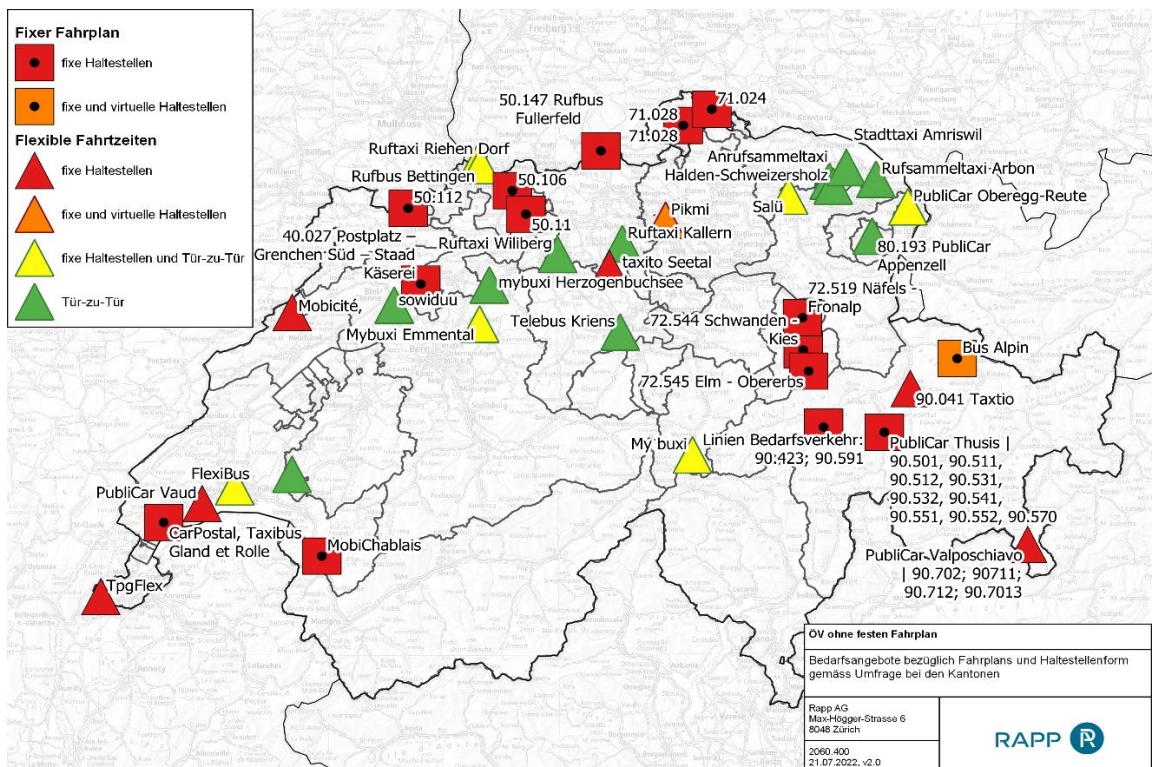


Abbildung 11: On-Demand-Angebote bezüglich Fahrplans und Haltestellenform

Fahrtanmeldung: Vorlaufzeit und Kanäle

Abbildung 12 zeigt, dass bei knapp der Hälfte (43%) der Angebote die minimale Vorlaufzeit für die Fahrtanmeldung eine halbe Stunde beträgt, bei einem Viertel der Angebote mehr als eine Stunde (n = 37).

Bei den Kanälen für die Fahrtanmeldung dominiert das Telefon (39), nur bei knapp der Hälfte der Angebote kann eine App benutzt werden (21). Allerdings sagt dies nichts aus über die Nutzungshäufigkeit der Kanäle (n=49, Mehrfachnennungen möglich).

Aus den Beispielen ist kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Vorlaufzeit und Kanälen zur Fahrtanmeldung ersichtlich. Es kann aber festgehalten werden, dass die Vorlaufzeit für Reservationen bei Angeboten, welche per App gebucht werden können, maximal eine Stunde beträgt.

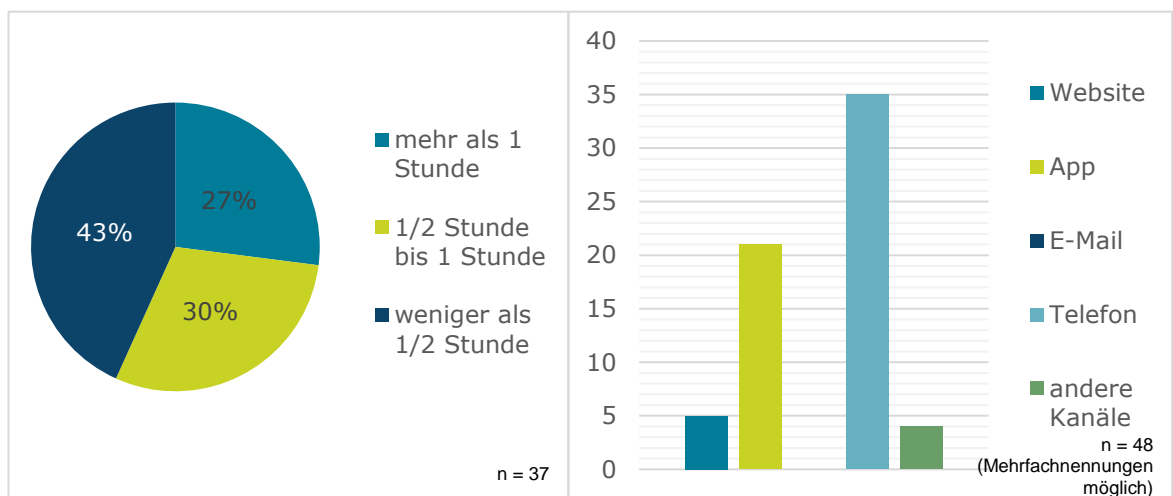


Abbildung 12: Vorlaufzeit für Fahrtanmeldungen und Kanäle für Fahrtwünsche

4.2 Erkenntnisse

ÖV-On-Demand-Angebote werden mehrheitlich für die Bedienung von ländlichen Gegenden lanciert, wobei die Verbesserung der örtlichen Erschliessung im Vordergrund steht. Diese Angebote sind Bestandteil des regulären ÖV-Angebotes bzw. dienen zu dessen Ergänzung in Gebieten mit eher tiefer Nachfrage.

Als Teil des ÖV-Systems und somit des Service Public werden die erfassten On-Demand-Angebote entsprechend auch durch die öffentliche Hand finanziert. Durch Freiwillige betriebene «Selbsthilfe-Angebote» oder der privaten Erschliessung (z.B. von Skiliften) dienende Betriebe spielen nur eine unbedeutende Rolle.

Aus der Tatsache, dass die meisten der erfassten On-Demand-Angebote als unbefristete Betriebe angelegt sind, lässt sich schliessen, dass diese Angebotsform bei den Bestellern des ÖV für spezielle Erschliessungskonstellationen etabliert ist. Dies, obwohl die im Vergleich zum ÖV-Gesamtangebot Zahl von Betrieben tief ist.

5 Internationale Beispiele für On-Demand-Angebote

Neben der schweizweiten Erhebung von On-Demand-Angeboten wurden auch internationale Beispiele recherchiert. Basis bildeten dabei Beispielsammlungen wie sie im Rahmen von SMARTA erstellt wurden sowie nationale Zusammenstellungen in Deutschland und Österreich (z.B. www.bedarfsverkehr.at). Zudem wurden aktuell in der Fachpresse oft behandelte «Leuchtturmprojekte» wie BerlKönig einbezogen. Der Schwerpunkt der Recherche lag auf den Nachbarländern der Schweiz und dem deutschsprachigen Raum.

Insgesamt wurden neun Beispiele aus den Niederlanden, Luxemburg, Deutschland, Österreich, Frankreich und Grossbritannien genauer analysiert (Abbildung 13). Im Folgenden werden diese internationalen Beispiele kurz beschrieben.

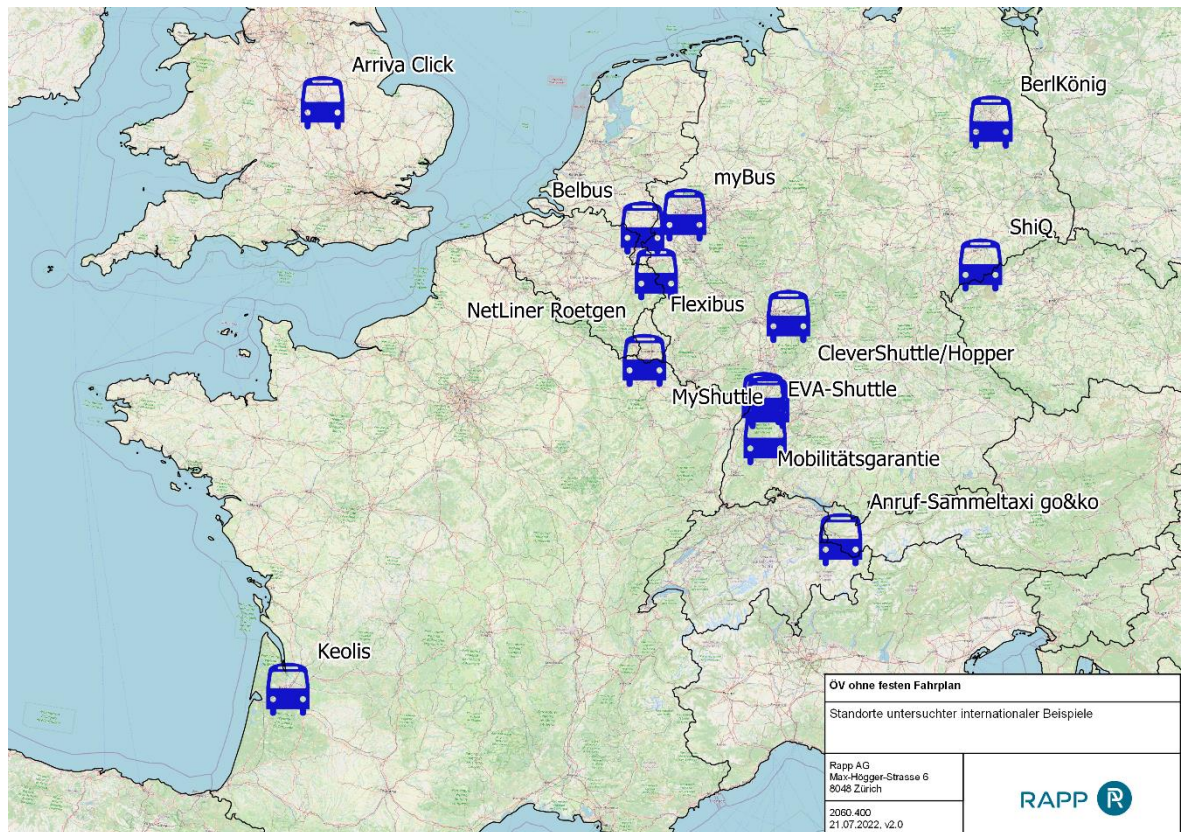


Abbildung 13: Standorte untersuchter internationaler Beispiele

5.1 Kurzbeschriebe

myBus Duisburg (DE)

myBus in Duisburg war zuerst als Versuchsbetrieb angelegt, welcher bis in den Herbst 2021 lief. Da das Angebot gemäss Angaben des Betreibers sehr erfolgreich war (konkrete Angaben zur Nachfrage sind nicht erhältlich), wurde es definitiv auf dem Stadtgebiet von Duisburg eingeführt. Der myBus Duisburg ergänzt das Angebot des Nahverkehrs in der Nacht. Es besteht aus einem virtuellen Netz von Haltestellen, die in einem Abstand von circa 200 Metern über die gesamte Stadt verteilt sind. Das Angebot funktioniert ohne einen fixen Fahrplan.

ShiQ, Ehrenfriedersdorf (DE)

Der ShiQ («Shuttle im Quartier») ist eine Mischung aus sozialen Assistenzdienstleistungen und On-Demand-Mobilität. Er stellt eine Lückenschließung für die letzte Meile durch E-Shuttles mit Anbindung an den ÖV im Stadtgebiet dar, insbesondere für mobilitätseingeschränkte und ältere Personen. Während gewissen Bedienzeiten des ShiQ fährt ein sogenannter «Kümmerer» im Shuttle mit, der Assistenzdienstleistungen für die Fahrgäste erbringt. Das Angebot existiert in einem festgelegten Perimeter in einem Teil des Stadtgebiets Ehrenfriedersdorfs sowie an wichtigen Haltepunkten ausserhalb dieses Perimeters (Einkaufszentrum, Ärzte, Busbahnhof). Das Angebot ist ein Tür-zu-Tür-Service mit virtuellen Haltestellen im 200-Meter-Abstand.

Berlkönig (DE)

Der Berlkönig in Berlin war ein On-Demand-Angebot innerhalb des S-Bahn-Rings und stand am Abend und am Wochenende zur Verfügung, wenn das Angebot des öffentlichen Verkehrs eingeschränkt ist. Das Angebot hatte lange Betriebszeiten, jeweils von Montag bis Donnerstag von 17 bis 2 Uhr. Von Freitag, 17 Uhr bis Montag, 2 Uhr fuhr der Berlkönig durchgehend. Das Angebot wurde von der Berliner Verkehrsgesellschaft BVG und ViaVan betrieben. Die Kosten für die Fahrgäste betragen 1.50 Euro pro Kilometer, der Mindestpreis ist 4 Euro. Das Angebot wurde Ende Juli 2022 nach einer vierjährigen Testphase eingestellt, neue On-Demand-Angebote insbesondere in den östlichen Gebieten Berlins sollen folgen.

CleverShuttle/Hopper im Kreis Offenbach (DE)

CleverShuttle ist Deutschlands nach eigenem Bekunden führender Betreiber von On-Demand-Ridepooling und unterstützt als Dienstleister für On-Demand-Verkehre Städte, Landkreise und Verkehrsunternehmen bei der Erweiterung derer ÖPNV-Angebote um einen Bedarfsverkehr. Für die Software zur Disposition und zum Routing arbeitet CleverShuttle mit dem Anbieter ioki zusammen, der wie CleverShuttle Teil des DB-Konzerns ist.

Ein Beispiel für ein Angebot von CleverShuttle ist der Hopper, der im Kreis Offenbach in den Städten/Agglomerationen Hainburg, Mainhausen und Seligenstadt in der Nähe von Hanau und Frankfurt a.M. unterwegs ist (genauere Beschreibung siehe Kapitel 6.2). Weitere Angebote, die CleverShuttle betreibt, finden sich in Frankfurt a.M. (Knut), im Taunusstein (Emil), Essen (Bussi), Düsseldorf (CleverShuttle), Hanau (Mainer) und Leipzig (Flexa). I.d.R. gelangt CleverShuttle durch die Teilnahme an Ausschreibungen der öffentlichen Aufgabenträger zu seinen Betriebsaufträgen.

go&ko Montafon (AT)

Das Anrufsammeltaxi go&ko verbessert als Ergänzung zum Nachtzugexpress (N6) die nächtliche Mobilität im ländlichen und vom Tourismus geprägten Montafon in Vorarlberg. Fahrgäste werden von einer beliebigen Adresse im Bediengebiet abgeholt und zu einer beliebigen Adresse innerhalb des Bediengebiets gebracht. Es gibt keinen Fahrplan, gefahren wird nur bei Bedarf und vorheriger Buchung. Weitere Informationen finden sich in Kapitel 6.2.

Flexibus Esch-sur-Alzette (LU)

Auf Wunsch holt der Flexibus die Fahrgäste der Stadtviertel Neiduerf und Park in Esch-sur-Alzette an der Grenze zu Frankreich an der Haustür ab, bringt sie zu einer Adresse innerhalb dieser beiden Stadtviertel sowie zum Bahnhof und auch wieder nach Hause. Der Flexibus fährt seit dem 15. Januar 2011 anstelle der Citybus-Linie 12A. Eine Fahrt im Flexibus muss mindestens 30 Minuten vor der Fahrt per Telefon angemeldet

werden. Im Bus gelten dieselben Ticketpreise wie im sonstigen öffentlichen Verkehr. Der Flexibus fährt von Montag bis Samstag von 06.30 bis 23.00 Uhr.

Belbus, Region Limburg (NL)

Belbus bedient mehrere Rufbuslinien in der Provinz Limburg und darüber hinaus. Alle Linien müssen mindestens ein Tag im Voraus (Stichzeitpunkt ist 12 Uhr mittags) gebucht werden. Dies ist telefonisch oder per Webseite möglich. Die Rufbusse sind zwar als Linien beim belgischen Busunternehmen Lijn kategorisiert, fahren in einem bestimmten Bediengebiet allerdings ohne festen Fahrplan zu und von festgelegten virtuellen Haltestellen. Es gibt Rufbussysteme, die von Montag bis Sonntag von 6 bis 24 Uhr fahren. Das Konzept beruht auf Freiwilligenarbeit. Eine Mitgliedschaft in der Belbusvereinigung für 16.50 Euro pro Jahr ist zwingend für den Transport. Daneben steht das Angebot nur den Einwohnern des jeweiligen Bediengebietes zur Verfügung. Der Fahrpreis beträgt 0.30 Euro pro Kilometer, der Mindestfahrpreis beträgt 1.80 Euro.

Metropolitanregion Bordeaux (F)

Dieses Mobility-on-Demand Angebot war ein Testbetrieb zwischen November 2018 und Mai 2020. Die Rufbusse in Bordeaux waren ohne fixen Fahrplan von und zu virtuellen Haltestellen unterwegs. Das Bediengebiet war ca. 50 km² gross, inklusive der Universität, dem Flughafen und mehreren Spitälern. Der Fahrpreis betrug 5 Euro, unabhängig von der mit dem Rufbus zurückgelegten Distanz. Der Rufbus war von Montag bis Sonntag jeweils von 6 bis 21 Uhr unterwegs. Der örtliche ÖV-Betreiber KE'OP führte den Versuch durch, Fahrten konnten integral in der ÖV-App von KE'OP gebucht werden.

ArrivaClick in Leicester (GB)

Arriva, ein britisches Busunternehmen und eine Tochterfirma der Deutschen Bahn, betreibt verschiedene On-Demand-Angebote mit Pooling in mehreren Städten Grossbritanniens. Ein flexibles, ohne Haltestellen funktionierendes Rufbussystem gibt es beispielsweise im urbanen Raum von Leicester. Die Busse sind jeweils von Montag bis Sonntag von 6.30 bis 20.00 Uhr im Stadtgebiet unterwegs. Fahrten können in der ArrivaClick-App gebucht werden. Die Preisberechnung ist flexibel, abhängig vom Zeitpunkt der Fahrt, vom Datum, vom Wetter und von weiteren Faktoren. Allerdings wird den Fahrgästen der Preis für eine Fahrt im Vorherein in der App vor der Buchung angezeigt. Daneben gibt es auch Abonnemente, die entweder zwei Fahrten pro Tag mit dem Minibus zulassen (27 Pfund/Woche) oder eine unlimitierte Anzahl Fahrten im Bediengebiet erlauben (35 Pfund/Woche). Weitere ArrivaClick-On-Demand-Busangebote gibt es in Liverpool, Waterford und Ebbsfleet.

5.2 Erkenntnisse

Dass internationale Transportkonzerne wie Via Transportation oder die DB (bzw. ausserhalb Deutschlands deren Tochter Arriva) und teilweise auch Automobilkonzerne wie VW sich als massgebende Player im Geschäftsfeld der On-Demand-Angebote engagieren, lässt darauf schliessen, dass diesem Markt Wachstumspotential zugestanden wird.

Wie insbesondere die nationalen Beispielsammlungen des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) Deutscher Bundesländer sowie Österreichs zeigen, sind zumindest in diesen beiden Ländern ÖV-On-Demand-Angebote weit verbreitet. Besonders in Deutschland gibt es viele On-Demand-Angebote im ländlichen Raum, welche von den Kommunen bereitgestellt oder zumindest unterstützt werden. Diese sind oft als Anrufsammeltaxi oder Bürgerbus ausgestaltet und weisen tendenziell ein tiefes Niveau bezüglich

Professionalität und Angebotsqualität auf. Gleichzeitig ist dort aber auch das Angebots-/Qualitätsniveau des regulären ÖPNV oft bescheiden. Dementsprechend sind auch die Ansprüche an diese Bedarfsangebote tiefer als in städtischen Regionen oder in der Schweiz.

Generell gilt es bei der Bewertung und der Übertragbarkeit internationaler Beispiele zu bedenken, dass das Angebotsniveau und generell der Stellenwert des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz wesentlich höher sind. Verbesserungen durch On-Demand-Angebote sind bei gleichzeitig tiefer Angebotsqualität des regulären ÖV relativ zu sehen. Längere Wartezeiten beim Pooling oder hohe Ablehnungsquoten der Fahrtwünsche werden folglich eher akzeptiert, als dies in der Schweiz wohl der Fall wäre.

6 Fallbeispiele

6.1 Auswahl der Beispiele

Aus der Erhebung der On-Demand-Angebote in der Schweiz (vgl. Kap. 4) wurden acht Beispiele ausgewählt, um sie genauer zu analysieren und daraus vertiefte Erkenntnisse zu gewinnen. Zusätzlich wurden zwei Beispiele aus Deutschland und Österreich zu den Fallbeispielen hinzugenommen. Die Wahl wurde so getroffen, dass ein umfassendes Bild möglicher Betriebsstrukturen für Mobility-on-Demand-Services entsteht.

Die Auswahl erfolgte hinsichtlich beispielhafter Hauptmerkmale, welche aus der Charakterisierung von ÖV-On-Demand-Angeboten (vgl. Kap. 3) abgeleitet wurden:

- On-Demand-Angebot mit **fixem Fahrplan** auf Bestellung: Linie Grenchen – Staad und Publicar Region Thusis
- On-Demand-Angebot mit **flexiblem Fahrplan und fixen Haltestellen**: Mobicité La Chaux-de-Fonds et Le Locle
- On-Demand-Angebot mit **Tür-zu-Tür-Service** (inkl. Mischformen): Publicar Appenzell
- On-Demand-Angebot, welches **«abgebrochen»** bzw. nicht in den definitiven Betrieb überführt wurde: Kollibri Brugg
- On-Demand-Angebot in **städtischem Umfeld**: Pikmi
- fahrplanloses Angebot mit **Zuverlässigkeitsgarantie**: TPGflex
- On-Demand-Angebot eines **Systemanbieters** ohne Fahrplan und mit virtuellen Haltestellen: Clever Shuttle Kreis Offenbach
- On-Demand-Angebot **ohne Fahrplan und flexiblen Haltestellen**: go&ko Montafon

Pooling	Beförderungspflicht	Fahrplan		Route fix	Haltepunkte fix	ÖV-Tarif	
		Fährt immer	Nur auf Anmeldung				
							Klassischer ÖV (Linienverkehr)
							Grenchen - Staad
							Publicar Thusis
							Mobicité La Chaux-de-Fonds / Le Locle
							tpgFlex, Genève
							Pikmi, Zürich
							Publicar Appenzell
							Kollibri, Brugg
							CleverShuttle, Kreis Offenbach
							myBuxi, Herzogenbuchsee/Emmental
							go & ko Montafon
							Clever Shuttle, Offenbach-Kreis
							Taxi



Abbildung 14: Einordnung der analysierten Fallbeispiele

Für jedes Fallbeispiel wurden Leitfaden-Interviews durchgeführt, i.d.R. je mit den Betreibern und den Bestellern des jeweiligen Angebots. Im Folgenden wird eine kurze Charakterisierung der einzelnen

ausgewählten on-Demand-Beispiele vorgenommen. Die örtliche Lokalisation der untersuchten Fallbeispiele ist in Abbildung 15 ersichtlich.

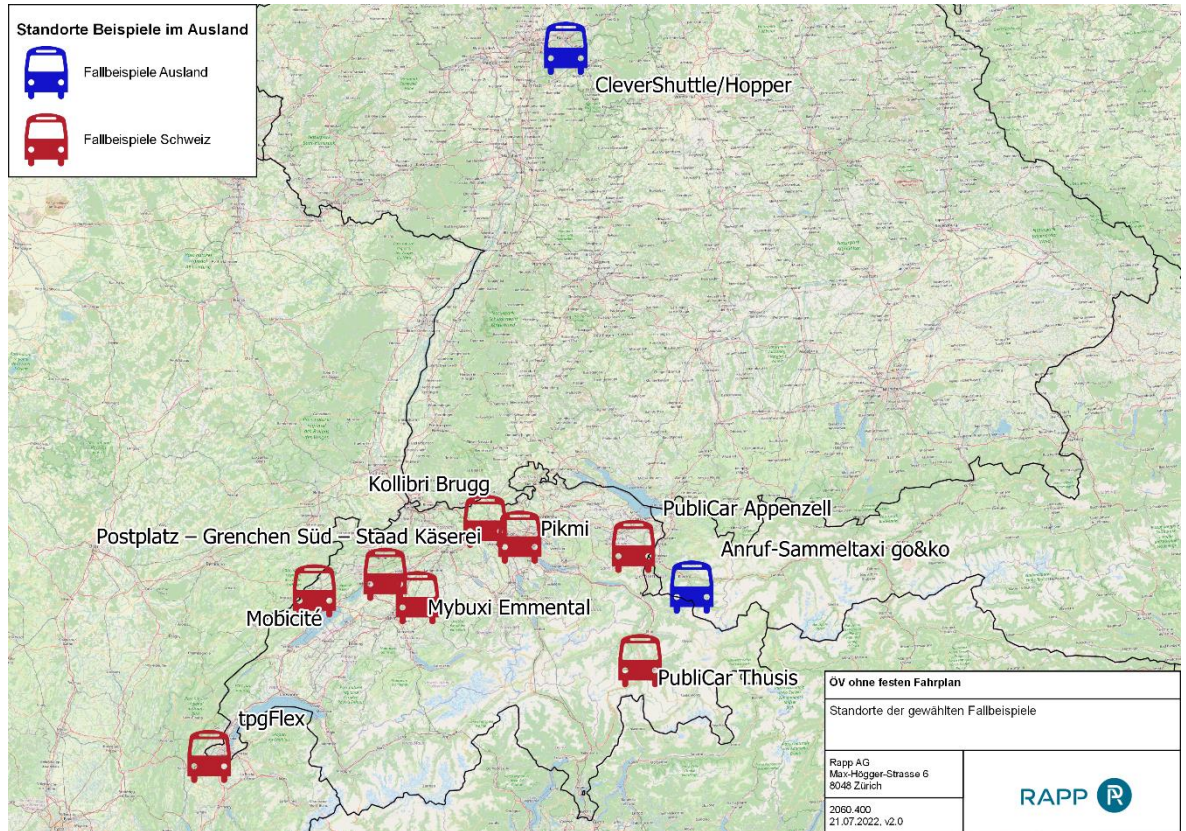


Abbildung 15: Standorte der gewählten Fallbeispiele

6.2 Kurzbeschreibung Fallbeispiele

Grenchen – Staad (SO)

Die Kurse der Linie Grenchen Süd – Staad Käsererei (Fahrplanfeld 40.027) verkehren auf einer fixen Route mit fixen Haltestellen und die Abfahrtszeiten des Kurses sind im Fahrplan publiziert. Jedoch werden die Fahrten nur ausgeführt, wenn mindestens 30 Minuten vor der Abfahrt eine Reservation für die Verbindung per Mail oder Telefon vorliegt.

Bis 2004 wurde auf dieser Relation ein konventioneller Linienbetrieb angeboten. Allerdings erreichte dieses Angebot einen Kostendeckungsgrad von rund 13%. Das Angebot erfüllte somit die Mindestanforderungen für den RPV nicht mehr und wurde abbestellt. Da die Stadt Grenchen weiterhin eine ÖV-Erschliessung sicherstellen wollte, bestellt sie seither ein On-Demand-Angebot. So konnte der Kostendeckungsgrad auf 21,4% (vor Corona-Pandemie) gesteigert werden. Die durchschnittliche Besetzung³ stieg von 1,3 auf 1,5 Personen/Fahrt. Das Angebot ist vollständig in den ÖV-Tarif eingebunden. Die Fahrten werden durch ein Taxiunternehmen mit einem Van (Mercedes Vito) im Auftrag des Busbetriebs Grenchen (BGU) durchgeführt.

³ Unter Besetzung wird die Anzahl Fahrgäste pro kommerzielle Fahrt verstanden, d.h. ohne leere Hin-/Rückfahrten. Würde man diese auch berücksichtigen (analog zu Fahrten in Gegenlastrichtung im Linienverkehr) wäre der Besetzungsgrad (noch) tiefer.

Kolibri Brugg (AG)

Der Kolibri Brugg war ein Pilotprojekt von PostAuto AG von 2018 bis 2019 in der Region Brugg. Es sollte aufzeigen, welche neuen Möglichkeiten sich im schnell entwickelnden Feld der On-Demand-Mobilität ergeben. Das Angebot war als Tür-zu-Tür-Angebot konzipiert, das nur über eine App gebucht werden konnte. Die Vorlaufzeit für die Fahrtanmeldung betrug zehn Minuten. Der Betrieb vor Ort wurde durch einen lokalen Taxibetreiber sichergestellt. Die Kleinbusse von Kolibri waren immer dann unterwegs, wenn auch der übergeordnete ÖV fuhr.

Da das Angebot als Politprojekt zum Austesten neuer Mobilitätsformen angelegt war und weil Erfahrungswerte fehlten, war das Projekt überdimensioniert und die Kosten waren entsprechend hoch. Kosteneffizienz war bewusst nicht der Fokus des Pilotversuchs. Es fand sich nach einem Jahr Pilotbetrieb kein Geldgeber wie beispielsweise die Gemeinden, der Kanton oder der Bund, der das Angebot weiter finanzieren wollte oder konnte. Deshalb wurde es wieder eingestellt.

Durch das Angebot sollte geklärt werden, ob es gelingt, zusätzliche Kundensegmente zum Umstieg vom Auto auf den ÖV zu bringen, wenn die Lücke der ersten und letzten Meile geschlossen wird. Dies gelang teilweise, wie Befragungen zeigten. Zusätzlich sollte überprüft werden, ob die IT funktioniert und ob die betrieblichen Abläufe eine hohe Servicequalität ermöglichen.

MobiCité La-Chaux-de-Fonds/Le Locle (NE)

In den Abendstunden und am Wochenende wird in La-Chaux-de-Fonds und Le Locle das Busangebot eingeschränkt bzw. eingestellt und durch ein On-Demand-Angebot mit Kleinbussen ersetzt. Es werden nur bestehende Haltestellen bedient (die BehiG-Konformität ist somit gegeben), die Route ist jedoch flexibel wählbar. Es gibt allerdings bisher noch keine Integration des Angebots in den Online-Fahrplan.

Die Wartezeit beträgt maximal eine halbe Stunde. 10% der gewünschten Fahrten werden aufgrund längerer Wartezeit nicht durchgeführt. Für die Fahrt mit dem Angebot gelten die üblichen ÖV-Tarife bzw. Verbundfahrausweise. Die Fahrt kann in einer App oder per Telefon (Besetzung 24/7) gebucht werden. Es gibt keine minimale Vorlaufzeit für die Buchung (real-time-Buchung), maximal kann eine Woche im Voraus gebucht werden. Die Fahrten können gepoolt werden, wodurch sich die Fahrzeit maximal um zehn Minuten verlängern kann (Umfwegfaktor). Die Software für Pooling und Routing stammt von ViaVan.

Mybuxi Emmental (BE)

Das mybuxi im Emmental ist ein Bürgerbus-Modell, das auf Freiwilligenarbeit basiert. Es bedient die Gemeinden Heimiswil, Affoltern im Emmental, Rüegsau und Hasle bei Burgdorf zu ähnlichen Zeiten wie der übergeordnete ÖV. Das Angebot ist nicht konzessioniert. Das Angebot kann über die mybuxi-App oder über eine Webseite gebucht werden. Die minimale Vorlaufzeit für eine Fahrtreservation beträgt weniger als 30 Minuten. Neue Fahrzeuge von mybuxi werden durch Sponsoring finanziert, um die Kosten tief zu halten. Die Standortgemeinden zahlen für den Service einen Fixbeitrag von 12 Franken pro Einwohner und Jahr. Insgesamt werden so ca. 30% der Gesamtkosten von den Standortgemeinden übernommen. Die Einsparungen im Vergleich zu einem konventionellen ÖV-Angebot sind beträchtlich. Denn die Fahrer sind alle ehrenamtlich unterwegs, sie erhalten lediglich eine Spesenentschädigung. Dies drückt die Kosten stark. Die Auslastung der Fahrzeuge beträgt circa zwei Personen/Fahrt, eine gesonderte Pooling-Rate wird nicht ausgegeben. Die Wartezeit bei einer Spontanbuchung beträgt zurzeit 18 Minuten, die Stornierungsrate für Fahrten liegt bei rund 30%.

Pikmi (ZH)

Pikmi war ein fahrplanfreies On-Demand-Pilotprojekt der Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ), welches von November 2020 bis Ende April 2022 am Abend in den Quartieren Altstetten, Albisrieden und Wiedikon verkehrte. Während eines Teils des Versuchsbetriebs ersetzte das Angebot in den Abendstunden die Quartierbuslinie 35. Das Pilotprojekt war primär darauf ausgelegt, Erfahrungen bezüglich Stärken und Schwächen von On-Demand-Angeboten zu sammeln. Die Fahrzeuge wurden von Mobility Carsharing zur Verfügung gestellt. Diese waren tagsüber als Sharing-Fahrzeuge im Einsatz und wurden am Abend für Pikmi genutzt, wodurch die Fahrzeugkosten tief gehalten werden konnten. Im Einsatz waren jeweils fünf bis sieben Fahrzeuge. Die Fahrtanmeldung war real-time möglich und konnte maximal 20 Minuten im Voraus getätigt werden, entweder über die Pikmi-App, die zürimobil-App oder über die Telefonzentrale der VBZ. Neben den regulären ÖV-Haltestellen im Bediengebiet wurden zusätzlich virtuelle Haltestellen angefahren. Wenn eine Fahrt nicht innerhalb der nächsten 20 Minuten disponiert werden konnte, wurde sie abgelehnt. Die durchschnittliche Wartezeit betrug sieben bis acht Minuten. Das Angebot war vollständig in die bestehenden ÖV-Tarife eingebunden. Die Quote abgelehnter Fahrtwünsche lag bei rund 5%. Der gesamte Versuchsbetrieb kostete rund 2.4 Millionen Franken, wobei rund 50% der Projektkosten auf die Personalkosten entfielen. Es wurde nur Linienbusfahrpersonal eingesetzt.

Publicar Appenzell (AI)

Das Publicar Appenzell ist ein Tür-zu-Tür-Service von PostAuto AG (PAG) im dünn besiedelten Kanton Appenzell Innerrhoden mit Streusiedlungen. Er besteht seit rund 20 Jahren und ist zu den regulären ÖV-Bedienzeiten verfügbar. Das Ziel ist es, insbesondere mobilitätseingeschränkten Personen, die in Gebieten wohnen, wo ein liniengebundener ÖV finanziell nicht tragbar wäre, eine Mobilitätsvorsorge zu ermöglichen. Die Fahrzeuge sind meist nur mit einem Fahrgast unterwegs, denn Pooling ist aufgrund der dispersen Besiedlung im Bedienungsbereich kaum möglich. Die Fahrt kann über die Publicar-App oder über die Telefonzentrale der Appenzeller Bahnen gebucht werden. Die Disposition der Fahrt erfolgt mit der Software von ioki. Die minimale Vorlaufzeit für eine Fahrtreservation beträgt weniger als 30 Minuten, die maximale Zeit drei Monate. Das Publicar kann mit dem regulären ÖV-Ticket zuzüglich eines Aufschlags von 5 Franken genutzt werden. Das Angebot kostet den Besteller rund 1,2 Millionen Franken Abgeltung pro Jahr, rund 15% der Kosten werden durch die Ticketpreise gedeckt.

Publicar Thusis (GR)

Das Publicar Thusis von PostAuto AG (PAG) ist eine Mischform zwischen einem Linienbetrieb und einem Sammeltaxi in den Abendstunden (nach 18 oder 19 Uhr, je nach Buslinie) bis circa Mitternacht, um der Bevölkerung der Berggebiete rund um Thusis auch nach der Fahrt des letzten regulären Linienkurses ein Mobilitätsangebot machen zu können. Das System kombiniert jeweils mit einem Fahrzeug zwei Linienkurse und ermöglicht so in einem Korridor ein relativ gutes Pooling. Insgesamt sind sieben Fahrzeuge im Einsatz. Die Umläufe der Fahrzeuge sind so festgelegt, dass die Anschlusspinne in Thusis bedient werden kann («fahrplanübliche» Anschlussgarantie). Die Fahrzeuge fahren innerhalb eines «Linien- und Zeitbandes», wo Zeiten und Routen beschränkt variieren können. Die Fahrt muss mindestens eine Stunde vor Abfahrt angemeldet werden, für die Fahrt ab Thusis in die Bergdörfer muss nicht zwingend eine Voranmeldung vorgenommen werden. Der Zu- und Ausstieg erfolgt an den regulären Postautohaltestellen. Die Buchung erfolgt über die Publicar-App oder die Telefonzentrale der Appenzeller Bahnen. Die Disposition der Fahrten erfolgt mithilfe der Software von ioki. Für die Nutzung des Angebots gilt der reguläre öV-Tarif. Die Poolingrate ist nicht im Detail bekannt, ist aber trotz des Fahrplans mit Richtzeiten und der Bedienung in Korridoren relativ tief. Die Kosten betragen rund 400'000 Franken/Jahr.

tpgFlex (GE)

tpgFlex ist ein Mobility-on-Demand-Angebot der Genfer Verkehrsbetriebe (TPG) in den Agglomerationsgemeinden Avully, Avusy, Cartigny, Laconnex und Soral südöstlich von Genf ausserhalb der Hauptverkehrszeiten (HVZ). Zu diesen Zeiten wird der konventionelle Linienbusbetrieb der Linien 76 und 77 eingestellt und durch tpgFlex ersetzt. Es werden nur die regulären Bushaltestellen bedient (die BehiG-Konformität ist somit gegeben), aber es sind alle Beziehungen zwischen diesen Haltestellen möglich, was attraktive Querverbindungen ermöglicht. Fahrgäste buchen das Angebot über die tpgFlex-App, über die tpgFlex-Webseite oder über den Kundendienst von tpg. Für tpgFlex werden zwei der vier Kleinbusse eingesetzt, die in den HVZ auf den Linien 76 und 77 verkehren. Real-time Buchungen sind möglich, die maximale Vorlaufzeit für die Buchung beträgt eine Woche. Im Schnitt kommt der Bus nach fünf bis zehn Minuten, Buchungen mit einer Wartezeit länger als 15 Minuten werden abgelehnt. Es gelten die üblichen öV-Tarife. Da mit der Einführung des tpgFlex gleichzeitig die Betriebszeiten im Bediengebiet erweitert wurden, sind die Kosten unter dem Strich konstant geblieben. Die Software wird von Padam Mobility (franz. Softwareanbieter für bedarfsorientierte Transporte) zur Verfügung gestellt. Die Poolingrate für das Angebot ist eher tief.

CleverShuttle / Hopper, Kreis Offenbach (DE)

Seit Sommer 2019 bietet die Kreisverkehrsgesellschaft Offenbach mbH (kvgOF) den On-Demand-Fahrservice Hopper für die letzte Meile an. Das Angebot ist Teil des lokalen Personennahverkehrs und wird mit sechs Elektrofahrzeugen durchgeführt.

Seit Beginn des Jahres 2021 fährt der kvgOF Hopper mit Unterstützung von CleverShuttle und ioki, beides Tochterunternehmen der Deutschen Bahn (DB). Der Hopper ist in Seligenstadt, Mainhausen, Hainburg sowie in Klein-Auheim unterwegs. Diese Gebiete liegen in der Agglomeration von Frankfurt am Main und Hanau an der Grenze zum Bundesland Bayern. Der Hopper ist immer dann unterwegs, wenn Bus und Bahn fahren, allerdings werden keine bestehenden ÖV-Angebote mit dem Hopper ersetzt. Die Fahrt kann mittels Hopper-App oder über das Telefon der Kreisverkehrsgesellschaft real-time oder im Voraus gebucht werden. Die Haltestellen sind virtuell über das gesamte Bediengebiet verteilt. Für Besitzer/-innen von Fahrscheinen und Abonnenten gibt es ermässigte Fahrpreise, daneben bezahlen die Fahrgäste für jede Fahrt einen Grundpreis und eine Entfernungspauschale. Circa 10% der gewünschten Fahrten werden nicht durchgeführt, entweder weil der Fahrgast sie storniert oder weil innert nützlicher Frist kein Fahrzeug zur Verfügung steht. Zusätzlich gibt es einen Komfortzuschlag, wenn vergleichbar gute Fahrtangebote mit Bus und Bahn vorhanden wären, der Fahrgast aber trotzdem den Hopper benutzen möchte. Die durchschnittliche Wartezeit auf ein Auto des Hoppers beträgt 15 Minuten. Der durchschnittliche Belegungsgrad der Fahrzeuge beträgt 1,4 Personen/Fahrt, die effektive Poolingrate liegt tiefer⁴. Per Juli 2022 wurde das Bediengebiet des Hoppers ausgeweitet und ersetzt erstmals direkt Quartierbuslinien in gewissen Städten des Landkreises.

go&ko Montafon (AT)

Das Sammeltaxi go&ko Montafon verlängert für die Bevölkerung des Montafons die Erreichbarkeit von Hanglagen und Seitentälern in den Abendstunden und in der Nacht, am Wochenende bis 4 Uhr. Es ist eine Ergänzung zum bestehenden ÖV-Angebot mit Zugverbindungen und Nachtzugverbindungen bis Schruns (Hauptort im Tal) und wenigen Busverbindungen am Abend. Das System ermöglicht die Ausdehnung der ÖV-

⁴ Für die Poolingrate wurden nur jene gebündelt ausgeführten Fahrten betrachtet, in welchen unabhängige Fahrtwünsche durch das System zusammengefasst werden. Buchungen, für welche sich mehrere Personen gemeinsam eine Fahrt bestellen, werden nicht zur Poolingrate gezählt.

Betriebszeiten am Abend, wenn die Nachfrage für ein reguläres Linienangebot zu gering wären. Das Sammeltaxi ist als Tür-zu-Tür-Angebot ohne Fahrplan konzipiert. Die Buchung wird über die App von istmobil, die auch die Software für den Service zur Verfügung stellt, oder per Telefon abgewickelt. Die minimale Vorlaufzeit für eine Fahrtreservation beträgt 30 Minuten. Der Betreiber, ein Taxiunternehmer aus Vorarlberg, hat während den Betriebszeiten immer mindestens zwei Fahrzeuge im Bediengebiet im Einsatz, ein drittes steht auf Abruf bereit. Das go&ko finanziert sich über die Einnahmen aus den Fahrscheinverkäufen (ca. 50 %) und durch die Förderung von Gemeinden, Land und Bund. Die Kosten für den Fahrgast berechnen sich nach einem Zonenmodell. Pro befahrene Zone (Waben genannt) beträgt der Preis 5 Euro pro Person. Die Besetzungsrate der Fahrzeuge betrug in den ersten sechs Monaten 2022 1,6 bis 2 Personen/Fahrt. Die reine Poolingrate dürfte noch geringer sein.

6.3 Erkenntnisse

ÖV-On-Demand ist mehrheitlich in ländlichen Regionen etabliert. Dies steht in direktem Zusammenhang mit der dispersen Besiedlung und der entsprechend schwächeren Nachfrage in diesen Gebieten. In städtischen Gebieten gibt es zwar auch On-Demand-Angebote, dies vor allem in kleineren und mittelgrossen Städten sowie in Agglomerationen. Diese Angebote sind aber vorwiegend als Ergänzung oder Ersatz zum Linienverkehr während nachfrageschwachen Zeiten am Vor- und Nachmittag und insbesondere am Abend konzipiert. Das Beispiel von Pikmi untermauert dies: In grösseren Städten wie Zürich weist das reguläre ÖV-Angebot auch zu Randzeiten immer noch eine hohe Angebotsdichte auf, so dass ein On-Demand-Angebot sowohl hinsichtlich Kundennutzen als auch Betriebskosten keine valable Alternative darstellt.

In ländlich geprägten Regionen ist die Mobilität häufig auf das Auto fokussiert, was die ÖV-Nachfrage neben der geringeren Einwohnerdichte zusätzlich dämpft. Hauptzielgruppen von On-Demand-Angeboten in diesen Gebieten sind daher Personen, welche über kein Auto verfügen; also junge Personen noch ohne Führerschein bzw. eigene Auto oder ältere Personen, welche kein Fahrzeug (mehr) lenken können. Eine weitere Gruppe sind Touristen und Besucher aus dem urbanen Raum, welche aufgrund des dort guten ÖV auf ein Auto verzichten. ÖV-On-Demand-Angebote im ländlichen Raum sind dann zwar prinzipiell Teil der Mobilitätsvorsorge, können aber auch einen Beitrag zur Standortattraktivität einer Region oder eines Orts leisten.

Ausser beim Fallbeispiel der Buslinie Grenchen – Staad mit fixem Fahrplan und fixen Haltestellen erfolgen die Disposition und das Routing der On-Demand-Angebote ausschliesslich per Software. Dabei zeigt sich, dass trotz jeweils angebotsspezifischen Buchungssapps im Hintergrund oft dieselbe Software für das Pooling und Routing verwendet wird. Es zeichnet sich ab, dass sich mittelfristig ein paar wenige Softwareanbieter am Markt durchsetzen werden, wodurch zu erwarten ist, dass sich Standards (z.B. für Schnittstellen mit anderen Diensten) bzw. Systemführer etablieren können.

Die Erfahrungen bezüglich der Effizienzsteigerungen durch Softwarelösungen beim Routing und Pooling sind widersprüchlich. Betreiber bemängeln teilweise die Effizienz des Routings und sehen die Gründe hierfür beim fehlenden ÖV-Wissen der (verbleibenden) Softwareanbietern, die ihre Wurzeln oft in der Autoindustrie (z.B. als Anbieter von Navigationsgeräten) haben.

Die Poolingraten bzw. die mittlere Besetzung pro Fahrt ist bei allen untersuchten Fallbeispielen tief (meist rund 1,5 Personen/Fahrt). Es ist kein Trend auszumachen, dass dieser Wert ansteigen wird. Abgesehen vom beschränkten Bündelungspotential bei tiefer Nachfrage gibt es auch einen Zielkonflikt zwischen den zugemuteten Wartezeiten bzw. der Pünktlichkeit für die Kunden und der Möglichkeit, mehrere Fahrtwünsche zu kombinieren. Bezüglich der zugemuteten Wartezeit bzw. der Frist, ab wann das System einen Fahrtwunsch ablehnt, gibt es zwischen den Fallbeispielen grosse Unterschiede. Bei tpgFlex erfolgt eine Fahrtablehnung bereits ab einer Wartezeit von mehr als 15 Minuten, andere Systeme bieten dem Fahrgast in jedem Fall eine Fahrt an und überlassen es diesem, die angebotene Fahrt abzulehnen.

Die Voraussetzungen für das Pooling hängen von der Siedlungsstruktur und dem Strassennetz im Bedienegebiet ab. In einem Gebiet mit Korridoren (z.B. durch Täler) und Ausrichtung auf ein Zentrum lässt sich einfacher poolen als in einem Gebiet mit vielen Querverbindungen und keiner eindeutigen Ausrichtung der Verkehrsströme. Diese Einschränkung gilt allerdings auch für klassischen ÖV, weshalb dieses Strukturmerkmal keinen Einfluss auf die grundsätzliche Eignung der einen oder anderen Angebotsform hat.

Von der Hälfte der analysierten Fallbeispiele ist bekannt, dass für die Fahrleistungen der On-Demand-Angebote Taxibetriebe oder ÖV-fremde Transportfirmen beauftragt werden und deren Personal eingesetzt wird. Dies trifft auch auf On-Demand-Angebote zu, welche in der Marktverantwortung eines ÖV-Anbieters (Bus-Transportunternehmen) betrieben werden. Dies geschieht, um die Kosten tief zu halten, denn oft werden nur die effektiv durchgeführten Fahrten entschädigt, während das Personal zwischenzeitlich anderweitig eingesetzt wird (z.B. für normale Taxifahrten). Zusätzlich sind die Löhne für das Fahrpersonal im Taxigewerbe mutmasslich tiefer als bei Linienbus-Chauffeuren. Nur von zwei der analysierten On-Demand-Angeboten (Pulicar Appenzell und Pikmi) ist bekannt, dass sie von Linienbuschauffeuren gefahren werden. Im Fall von myboxi stellen Freiwillige den Fahrbetrieb sicher. Unabhängig von der Frage, wo das Fahrpersonal angestellt ist, lässt sich jedoch festhalten, dass aus finanzieller Sicht entscheidend ist, ob die Kosten für die Bereitschaftszeit dem ÖV-Angebot angelastet werden oder einer anderen Kostenstelle (weil die Bereitschaftszeit für andere Tätigkeiten genutzt werden kann).

Je nach Ausprägung des On-Demand-Angebotes stellt die Darstellung in den ÖV-Fahrplänen eine grosse Herausforderung dar. Tendenziell gilt: Je flexibler das Angebot, desto weniger kompatibel ist dieses mit der konventionellen Fahrplandarstellung. Dies führt dazu, dass flexible Angebote ohne Fahrplan oder fixe Haltestellen weder im offiziellen Kursbuch noch in der elektronischen Fahrplanauskunft erscheinen und so insbesondere für ortsfremde Fahrgäste verborgen bleiben. Ein solches On-Demand-Angebot kann somit nur in seine Reise einplanen und nutzen, wer es bereits vorab kennt. Dies kann dazu führen, dass solche Angebote vor allem von der lokalen Bevölkerung und regelmässigen Nutzern in Anspruch genommen werden und ein Teil des möglichen Nutzerpotentials verloren geht. Der Handlungsbedarf für die Fahrplaneinbindung von On-Demand-Angeboten ist seitens der Betreiber und den SBB als Systemführer anerkannt, eine Lösung wurde jedoch noch nicht gefunden.

Ein ähnliches Problem wie bei der Integration in die Fahrplanauskunft stellt sich bei der Buchung. Aus Kundensicht ist wünschenswert, dass zumindest jene Angebote, welche einen fixen Fahrplan aufweisen, direkt aus der Fahrplan-App gebucht werden könnten. Dennoch konnte eine Einbindung der Fahrtreservation für solche Angebote in die SBB-App bisher (noch) nicht erreicht werden. Stattdessen benötigen die Kunden für die Buchung eines On-Demand-Angebots die jeweilige App, obwohl im Hintergrund meist dieselben Systeme (insbesondere ioki und ViaVan) eingesetzt werden.

Die Akzeptanz von Buchungssapps ist in der Schweiz insgesamt hoch. Trotz Etablierung von Apps für die Fahrtbuchung wird in den meisten Fällen weiterhin auch das Telefon als Kanal für die Fahrtbuchung angeboten, teilweise jedoch zurückhaltend kommuniziert, so dass dieser Kanal nur für «Insider» offen ist. Die Betreiber halten diesen Kanal auch zukünftig für zwingend und begründen dies damit, dass es immer eine – wenn auch immer kleiner werdende – Kundengruppe geben wird, die keinen digitalen Zugang nutzen kann oder will.

7 Schlussfolgerungen und Thesen

7.1 Potential und Eignung

Das Potential von On-Demand-Angeboten liegt in ländlichen Gebieten mit sehr disperser Besiedlung und dadurch entsprechend tiefer Nachfrage. Hier kann eine Umstellung von Linienverkehr auf ein On-Demand-Angebot die Angebotsqualität für die Bevölkerung bei in etwa gleichbleibenden Kosten steigern, da die Anzahl potenzieller Fahrtmöglichkeiten zunimmt, während die Anzahl der ausgeführten Fahrten meistens stabil bleibt.

Bezüglich der Eignung verschiedener Typen von On-Demand-Angeboten (Grad der Flexibilität) in Abhängigkeit der Struktur und Topografie von Bedienegebieten lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Für Gebiete mit einer Strukturierung in Korridore und klarer Ausrichtung der Nachfrage (z.B. auf ein Regionalzentrum oder einen wichtigen ÖV-Knoten) eignen sich On-Demand-Angebote mit fixem Fahrplan und fixen Haltestellen.
- Für Gebiete mit disperser Besiedlung, weit verzweigtem Verkehrsnetz und wenig gerichteter Nachfrage sowie wenig Bedarf nach weitergehenden ÖV-Verbindungen eignen sich On-Demand-Angebote ohne Fahrplan und mit Tür-zu-Tür-Service.
- In städtischen Gebieten mit hohem Angebotsniveau des konventionellen ÖV bieten On-Demand-Angebote den ÖV-Kunden kaum einen Mehrwert, weil
 - die Unsicherheit bezüglich der Verfügbar- und Planbarkeit bei On-Demand-Angeboten höher ist als beim Linienverkehr. Insbesondere wenn die Taktichte des Linienverkehrs hoch ist, vermag das On-Demand-Angebot durch seine zusätzliche «Convenience» diesen Nachteil nicht zu kompensieren.
 - bei der Kombination von On-Demand-Angeboten mit konventionellem ÖV an den Schnittstellen längere Übergangszeiten entstehen (Folge der Pufferzeiten, aufgrund flexibler Routen und Pooling). Dadurch besteht gegenüber Verbindungen, welche komplett innerhalb des konventionellen ÖV bewältigt werden, oft kein Zeitvorteil.
- In Gebieten oder für Relationen mit hohem Pendleranteil eignen sich On-Demand-Angebote nicht. Sie sind für Pendler aufgrund der erforderlichen Flexibilität und des erhöhten Zeitbedarfs beim Umsteigen wenig attraktiv.

Ein weiteres Einsatzgebiet für On-Demand-Angebote sind Ergänzungen zum liniengebundenen ÖV in verkehrsschwachen Zeiten am Vor- und Nachmittag und insbesondere abends. Dies betrifft Buslinien in Gebieten, wo die Nachfrage für einen Linienverkehr tagsüber besonders durch den Pendlerverkehr vorhanden ist, die Weiterführung des Linienbetriebes in den Randverkehrszeiten wegen der stark abfallenden Nachfrage jedoch zu unrentabel wäre. Auch dies trifft eher auf ländliche Regionen bzw. deren Regionalzentren und kleinere Städte zu. Für grössere Städte ist davon auszugehen, dass ein Linienbetrieb auch in Randverkehrszeiten die kostengünstigere Betriebsform ist. In Ergänzung zu einem Linienverkehr in den Nebenverkehrszeiten eignen sich eher On-Demand-Angebote mit fixem Fahrplan und fixen Haltestellen, da diese mit den Merkmalen des Linienverkehrs besser kompatibel sind. Denkbar sind in solchen Fällen ggf. auch Mischformen, z.B. fixe Haltestellen ergänzt um virtuelle Haltestellen oder Tür-zu-Tür-Service in definierten Zonen.

Oft werden auch Umweltargumente für die Einführung von On-Demand-Angeboten vorgebracht. Solche Angebote können ökologisch vorteilhaft sein, weil kleinere Fahrzeuge eingesetzt werden können (was bei tiefen Frequenzen allerdings auch im Linienverkehr möglich ist). Zudem verkehren die Fahrzeuge bei On-Demand-Angeboten nur dann, wenn tatsächlich eine Nachfrage vorhanden ist. Der Einsatz grosser Dieselsebusse, welche leer durch ein Bedienegebiet fahren, kann so vermieden werden. Andererseits werden

u.U. mehr Kilometer gefahren, weil die Fahrgäste infolge tiefer Poolingquote oft einzeln transportiert werden und das Fahrzeug dann in eine Richtung ebenfalls leer verkehrt. Je nach dem, welcher Effekt überwiegt, ist die ökologische Bilanz im Vergleich zum Linienverkehr besser oder schlechter. Auch ist keine Evidenz gegeben, dass On-Demand-Angebote Autofahrer verstärkt zum Umstieg auf den ÖV veranlassen (weil infolge der hohen Servicequalität im Schweizer ÖV-System das Umsteigepotential bereits weitgehend abgeschöpft ist). Hauptmotivation für On-Demand-Angebote sind nicht ökologische Gründe wie modal shift, sondern die Mobilitätsvorsorge.

7.2 Hürden und Erfolgsfaktoren

Die untersuchten Fallbeispiele, welche sich (noch) zu wenig gut oder nicht etablieren konnten und teilweise wieder eingestellt wurden, haben aufgezeigt, welche Hürden einem erfolgreichen Einsatz von On-Demand-Angeboten Weg stehen.

- Fehlende Integration in die Fahrplanauskunft

Ausserhalb der bedienten Regionen sind On-Demand-Angebote oft nicht bekannt, da sie meist nicht in den üblichen Kanälen der Fahrplanauskunft erscheinen. Besonders bei flexiblen On-Demand-Angeboten ohne Fahrplan scheitert eine mögliche Darstellung an den Grundsätzen des Fahrplanwesens des konventionellen ÖV. Dies wird auch als ein grosses Manko innerhalb der ÖV-Branche ausgemacht. Die Einbindung der On-Demand-Angebote in die SBB-App (als Systemführer im Schweizer ÖV) wäre ein wichtiger Meilenstein zur Steigerung des Kundennutzens bei On-Demand (sowohl bezüglich Fahrplanabfrage als auch der Buchung).

- Zu niedrige Poolingrate

Die Belegung bei On-Demand-Angeboten ist mit durchschnittlich 1,5 Personen pro Fahrt tief. Dieser niedrige Wert hat zwei Ursachen:

- a) Durch das insgesamt sehr hohe Angebotsniveau des ÖV in der Schweiz sind auch die Anforderungen an ein On-Demand-Angebot verhältnismässig hoch, insbesondere bezüglich der Zuverlässigkeit. Diese Anforderungen kollidieren teilweise mit den Voraussetzungen, welche für ein besseres Pooling nötig wären. Höhere Poolingraten im Ausland werden offensichtlich durch eine tiefere Zuverlässigkeit (höhere Rate von Fahrtablehnungen) erkauft. Es ist fraglich, ob in der Schweiz eine Fahrtablehnungsquote von 10%, wie sie z.B. CleverShuttle ausweist, längerfristig akzeptiert würde.
- b) Der tiefe Wert widerspiegelt auch den eingeschränkten Spielraum, welcher für ein effektives Pooling notwendig wäre. Neben einer beschränkten Nachfrage nach Fahrten hängt dies auch mit dem Bedürfnis der Fahrgäste zusammen, zu einem bestimmten Zeitpunkt am Ziel zu sein. Im Pendlerverkehr und bei Weiterreisen im konventionellen, fahrplangebundenen ÖV besteht tatsächlich wenig Flexibilität in Bezug auf die Ankunftszeit. Es gibt aber auch Fahrgäste, welche ihr Ziel nicht zwingend zu einem bestimmten Zeitpunkt erreichen müssen. Mit finanziellen Anreizen für diese Kunden könnte das Pooling verbessert werden: Wer bereit ist, ein grösseres Zeitfenster für die Ausführung seines Fahrtwunsches zu akzeptieren, bezahlt weniger als jemand, der sein Ziel zu einem exakten Zeitpunkt erreichen möchte.

- Teures Fahrpersonal

Beim Einsatz von Fahrpersonal, das während der Bereitschaftszeit zwischen den Fahrten keine anderen Tätigkeiten ausführt und demnach die volle Entschädigung der Bereitschaftszeiten zu Lasten des On-Demand-Angebotes geht, können mit Bedarfsangeboten im Vergleich zum konventionellen Linienverkehr kaum signifikante Einsparungen erzielt werden. Diesbezüglich sind ev.

auch unkonventionelle Lösungen/Partnerschaften mit anderen Branchen prüfenswert (analog frühere PostAuto-Fahrten durch Post-Angestellte).

Umgekehrt zeigen die erfolgreichen Fallbeispiele, welche Faktoren einem ÖV-On-Demand-Angebot zum Durchbruch verhelfen und dessen Weiterentwicklung positiv beeinflussen können.

- Angebot bei Zielgruppen bewerben
ÖV-On-Demand-Angebote lassen bis jetzt kaum in die bestehenden Fahrplan- und Ticket-Apps integrieren, weshalb sie von den Reisenden in der Reiseplanung nicht selbstverständlich berücksichtigt werden. Daher ist wichtig, dass diese Angebote speziell beworben werden, insbesondere bei den anvisierten Zielgruppen im Bedienegebiet. In touristischen Regionen müssen sich die Betriebe für den Einbezug des On-Demand-Angebots ins Marketing der Destination einsetzen und allenfalls auch Hotels und Gastrobetriebe dazu animieren, das Angebot bei ihren Gästen bekannt zu machen.
- Gutes Qualitätsniveau
ÖV-On-Demand-Angebote sollten ein vergleichbares Qualitätsniveau (Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit) aufweisen wie Linienangebote. Die Kosten pro beförderten Fahrgast sind daher üblicherweise hoch und ÖV-On-Demand ist folglich kein «Billig-ÖV».
- Integration in den ÖV-Tarif
Die Integration von On-Demand-Angeboten in den ÖV-Tarif (allenfalls mit einem Zuschlag) leistet einen wichtigen Beitrag zu deren Integration ins ÖV-Gesamtsystem und vereinfacht den Zugang und die Nutzung dieser Angebote. Weil On-Demand-Angebote meistens durch die Besteller finanziert werden, die auch den konventionellen ÖV finanzieren, wäre eine Ungleichbehandlung nur schwer erklärbar.

Die aufgeführten Faktoren verdeutlichen, dass die Anforderungen an erfolgreiche On-Demand-Angebote ebenso hoch sind wie jene an den «regulären» ÖV im Linienbetrieb. Seitens der Besteller setzen sie eine hohe Zahlungsbereitschaft und den Willen voraus, der Bevölkerung auch abseits der dichten Siedlungen bzw. auch in Nebenverkehrszeiten eine minimale Mobilitätsvorsorge zu bieten. Dieser politische Willen dürfte in Kantonen bzw. in Regionen, wo grosse Bevölkerungsanteile in dispers besiedelten Gebieten wohnen, grösser sein als dort, wo die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung in kompakten Siedlungen wohnt.

7.3 Handlungsbedarf und Empfehlungen

Im Hinblick auf die Weiterentwicklung von On-Demand-Angeboten und deren verstärkte Implementierung im ÖV-Gesamtsystem wird nachfolgend der Handlungsbedarf aufgezeigt, wobei auf der horizontalen Achse die Dringlichkeit, auf der vertikalen Achse die Wichtigkeit und mit der Punktgrösse die erwartete Komplexität abgebildet sind (vgl. Abbildung 16). Die Punkte haben zudem eine nach Handlungsgebiet unterschiedliche Farbe.

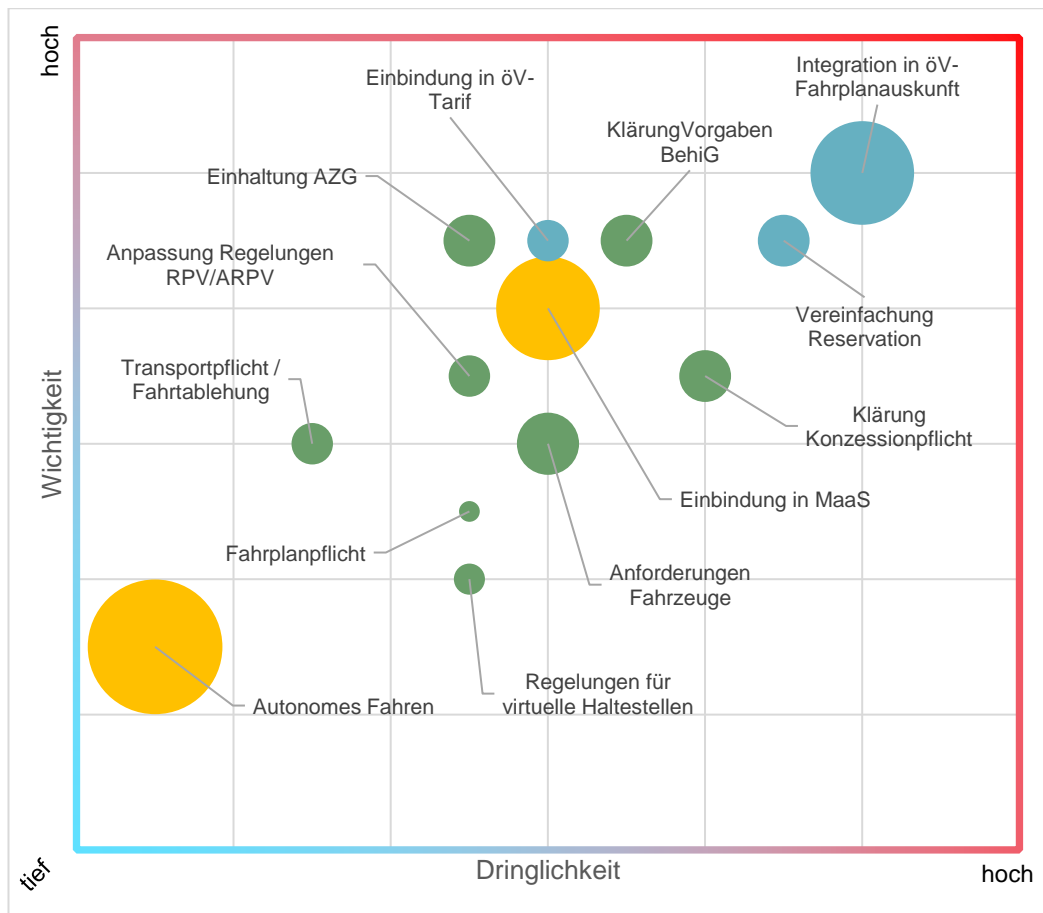


Abbildung 16: Einordnung des Handlungsbedarfs (die Grösse der Kreise widerspiegelt die erwartete Komplexität)

Grundsätzlich können drei Handlungsfelder unterschieden werden:

- Vereinfachung Zugang zu On-Demand-Angeboten für die Kunden (blaue Punkte)
 Eine zentrale Erkenntnis der vorliegenden Studie ist, dass der Zugang für die Kunden zu den On-Demand-Angeboten noch zu viele Hürden aufweist und stark vereinfacht werden muss. Zentrale Anforderungen dazu sind eine vollständige Fahrplanintegration, die Möglichkeit zur Buchung direkt aus der Fahrplanabfrage sowie ein zentrales Buchungsportal statt angebotsspezifischer Apps. Deshalb besteht im Handlungsfeld 'Vereinfachung des Kundenzugangs' der grösste Handlungsbedarf.
- Technologische Weiterentwicklung (gelbe Punkte)
 Mittel- bis langfristig wird auch die technologische Weiterentwicklung das Einsatzfeld von On-Demand-Angeboten erweitern, insb. indem die Kundenbedürfnisse noch besser abgedeckt (MaaS) und die Betriebskosten gesenkt werden können (autonomes Fahren).
- Erhöhung Rechtssicherheit für Besteller und Anbieter (grüne Punkte)
 Für die Besteller und Transportunternehmen ist der teilweise unklare rechtliche Rahmen für On-Demand-Angebote für eine verstärkte Verbreitung hinderlich. Die heutigen Bedarfsbetriebe bewegen sich hinsichtlich mehrerer gesetzlichen Grundlagen für den ÖV in einem Graubereich, der mittelfristig mit pragmatischen Lösungsansätzen aufgelöst werden muss, um die weitere Entwicklung nicht zu behindern.

7.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Bei ÖV-On-Demand-Angeboten ist die Frage, ob diese unter das Transportregal fallen, oft nicht eindeutig zu beantworten. Folglich sind auch die zu erfüllenden gesetzlichen Anforderungen nicht eindeutig geklärt. Und wenn ein On-Demand-Angebot eindeutig unter das Transportregal fällt, so können bestimmte Anforderungen, die primär auf die Gegebenheiten im konventionellen Linienverkehr mit festem Fahrplan und fixen Haltestellen ausgerichtet sind, nicht immer erfüllt werden, weil sie dem Wesen des On-Demand-Verkehrs widersprechen (z.B. sind die BehiG-Anforderung an ÖV-Haltestellen bei virtuellen Haltestellen oder Tür-zu-Tür-Diensten kaum erfüllbar).

Die bisherigen On-Demand-Angebote bewegen sich somit teilweise in einem unklaren gesetzlichen Rahmen, was Besteller und Betreiber aufgrund der Unsicherheiten an der Weiterentwicklung von Angeboten oder der Einführung neuer Angebote hindern kann. Der Bund hat den Handlungsbedarf erkannt und möchte On-Demand-Verkehre im Rahmen der Überarbeitung der Personenbeförderungskonzession berücksichtigen. Bis angepasste gesetzliche Regelungen erarbeitet und vom Parlament verabschiedet werden, dürfte es allerdings noch mehrere Jahre dauern.

Folgende Punkte wären zur Erhöhung der Rechtssicherheit zu klären:

- Vorgaben für virtuelle Haltestellen: Konventionelle ÖV-Haltestellen müssen bezüglich Ausstattung und Verkehrssicherheit bestimmte Vorgaben erfüllen. Es ist unklar, inwiefern dies auch für virtuelle Haltestellen gilt bzw. überhaupt möglich ist.
- Erfüllung der BehiG-Pflichten, sowohl bezüglich der Fahrzeuge als auch der Haltestellen.
 - Hinsichtlich des Transportes von Rollstühlen stellt sich z.B. die Frage, ob es ausreicht, wenn ein separates Fahrzeug für den Rollstuhltransport vorgehalten wird, welches nur auf Voranmeldung eingesetzt wird.
 - Bei virtuellen Haltestellen ist in der Regel keine Infrastruktur vorhanden, was je nach eingesetztem Fahrzeug den sicheren Ein- und Ausstieg gehbehinderten Personen erschwert bis verunmöglicht.
 - Andererseits ist mit PW-ähnlichen Fahrzeugen wegen der tieferen Lage der Türen ein Ein- und Ausstieg an erhöhten, BehiG-konformen Haltekanten nicht möglich. Wird z.B. abends ein Linienbetrieb mit Standardbussen durch ein On-Demand-Angebot mit Taxi-Fahrzeugen abgelöst, können die regulären Haltestellen gar nicht angefahren werden.
- Oft ist unklar, wann ein On-Demand-Angebot der Konzessionspflicht unterliegt und welche Regelungen daraus anzuwenden sind. Teilweise stehen diese Pflichten in diametralem Widerspruch zum Wesen von On-Demand-Angeboten. Zu klären wäre insbesondere, wann ein On-Demand der Konzessionspflicht untersteht. Wenn eine Konzessionspflicht, ist zu klären
 - wie die Transportpflicht erfüllt werden kann bzw. inwiefern und in welchem Umfang Fahrtablehnungen akzeptiert werden.
 - wie die Fahrplanpflicht bei On-Demand-Angeboten ohne fixen Fahrplan erfüllt werden kann.
 - welche Anforderungen an das Fahrpersonal und seinen Einsatz bei On-Demand-Angeboten gelten.
- RPV-Anerkennung: Die Anforderungen und Kennwerte, welche für die RPV-Anerkennung massgebend sind, sind auf Linienbetriebe mit definierten Haltestellenabschnitten und Anzahl Kursen ausgerichtet und lassen sich bei On-Demand-Angeboten nicht ohne weiteres anwenden.

7.5 Ausblick

Die Digitalisierung bei On-Demand-Angeboten hat tendenziell die Effizienz des Service Publics erhöht, jedoch nicht in dem Mass, als dass dies als «Game Changer» im Vergleich zum konventionellen ÖV anzusehen wäre. On-Demand-Angebote werden folglich in der Schweizer ÖV-Landschaft – zumindest kurz- und mittelfristig – weiterhin ein Nischenprodukt darstellen, welches massgeschneidert bei erschwerten Nachfragekonstellationen implementiert wird. Sie taugen jedoch kaum, um einen modal shift zu bewirken.

Sollte dereinst automatisiertes Fahren Realität werden und auf Fahrpersonal verzichtet werden können, könnte dies ÖV-On-Demand-Angeboten weiteren Schub verleihen, weil damit die hohen und i.d.R. unproduktiven Bereitschaftskosten entfallen werden. Massgebend in diesem Fall wird jedoch sein, ob autonome Fahrzeuge auch verbreitet im Besitz von Privatpersonen sein werden, wie dies heute beim PW der Fall ist, oder ob solche Fahrzeuge aufgrund deren hohen Kosten dem kollektiven Verkehr vorbehalten sein werden. In ersten Fall würde die ÖV-Nachfrage – und somit auch jene für On-Demand-Angebote – generell zurückgehen, weil auch der MIV «ÖV-Qualitäten» erhalte. Im zweiten Fall könnten – wie oben beschrieben – On-Demand-Angebote von geringeren Personalkosten profitieren.

Mit der zunehmenden Implementierung von Mobility as a Service (MaaS) könnten auch On-Demand-Angebote stärker und insbesondere aus Kundensicht einfacher in die Reiseplanung eingebunden werden (Haefeli, Bruns, Arnold, & Straumann, 2020). Die Buchung und Reservation wird in einem Schritt mit dem Ticketkauf für die gesamte Reise erfolgen. Damit würde auch das Problem der heute fehlenden Integration in die ÖV-Fahrplanauskunft behoben. Zudem wäre bei der Verknüpfung mit liniengebundenen ÖV-Angeboten mehr Flexibilität möglich, wenn alternativ zu einem fixen Knotenpunkt je nach Reiseziel (welches dank MaaS dem System beim Routing bekannt ist) andere Bahnhöfe angefahren werden. Andererseits zeigen gerade die Schwierigkeiten bei der Implementation von On-Demand-Angeboten in die Fahrplanabfrage die hohen technischen Anforderungen und systembedingten Hürden, welche mit einer Vernetzung der verschiedenen Verkehrsangebote verbunden sind.

Auch gesellschaftliche Veränderungen werden einen Einfluss auf die Nutzung von On-Demand-Angeboten haben. Bereits heute werden mit diesen Angeboten besonders Ältere und Personen ohne Führerscheinbesitz angesprochen. Beide Personengruppen stellen einen wachsenden Teil an der Gesamtbevölkerung dar (Karrer, et al., 2015 und Nobis, 2014). Durch Tür-zu-Tür-Verbindungen und den Wegfall von Umsteigevorgängen können On-Demand-Angebote die Bedürfnisse älterer Fahrgäste besser erfüllen als konventionelle Linienbetriebe. Voraussetzung hierfür ist, dass die Fahrzeuge für die Anforderungen von mobilitätseingeschränkten Reisenden ausgestattet sind und der Zustieg auch an Haltepunkten gewährleistet ist, welche die BehiG-Anforderungen nicht erfüllen.

Neben der Alterung der Bevölkerung wird auch die gesellschaftliche Individualisierung einen für On-Demand-Angebote relevanten Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben. Zum einen bewirkt die Individualisierung eine generelle Ausweitung der Aktionsräume und damit verbunden eine Zunahme der Verkehrsintensität. Zum anderen kann der ÖV – als Baustein in einem multimodalen «Mobilitätsgesamtpaket» – das zunehmende Bedürfnis nach personalisierten Produkten mit On-Demand-Angeboten und MaaS je länger je besser befriedigen. Gerade im Freizeitverkehr oder bei Geschäftsreisen, wo die zurückgelegten Wege nicht Teil der Alltagsroutine sind, können durch die Kombination von On-Demand-Angeboten mit MaaS massgeschneiderte und den spezifischen Bedürfnissen und Präferenzen angepasste Transportlösungen angeboten werden.

ÖV ohne Fahrplan

Rapp AG



Adriano Diolaiuti
Projektleiter



Dieter Egger
Projektleiter Stv.

Literaturverzeichnis

- Haefeli, U., Bruns, F., Arnold, T., & Straumann, R. (2020). *Potenzialanalyse multimodale Mobilität. Verlagerungswirkungen, Erhöhung des Fahrzeugbesetzungsgrades sowie Reduktion Organisationsaufwand für Reisende im ÖV bis 2030*. Bern: Bundesamt für Verkehr (BAV).
- International Transport Forum. (2015). *International Experiences on Public Transport Provision in Rural Areas*. Paris: OECD.
- Karrer, R., Kottmann, P., Wipf, D., Rey, G., Gasser, Y., Vollenweider, R., & Christen, G. (2015). *Längere Umsteigezeiten und Haltestellenaufenthaltszeiten - Auswirkungen und Massnahmen*. Zürich: Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure (SVI).
- Lorenzini, A., Ambrosino, G., & Finn, B. (März 2021). *ruralsharedmobility.eu*. Von SMARTA: https://ruralsharedmobility.eu/wp-content/uploads/2021/03/Smarta-Policy-Recommendations_Final-Version_web.pdf abgerufen
- Nobis, C. (2014). *Multimodale Vielfalt. Quantitative Analyse multimodalen Verkehrshandelns*. Berlin: Humboldt-Universität .
- Zeier, C., Mäder, M., Balmer, M., Hinrichs, G., Weber, S., Kronawitter, A., . . . Imhof, S. (2021). *Integration von On-demand in das Gesamtverkehrssystem der Schweiz*. Bern: Begleitgruppe On-Demand.