

TEXTE

216/2020

Potenziale und Hemmnisse für Pkw- Fahrgemeinschaften in Deutschland

Teilbericht

TEXTE 216/2020

FKZ 3717171050

5. Teilbericht des Forschungsprojekts: „Recht und
Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis
gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen –
untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts –
RechtSInnMobil“

FB000155/ZW,5

Potenziale und Hemmnisse für Pkw- Fahrgemeinschaften in Deutschland

Teilbericht

von

Prof. Dr. Florian Heinitz
Fachhochschule Erfurt, Fachgebiet Transportwirtschaft, Erfurt

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 [umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

 [umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Durchführung der Studie:

Fachhochschule Erfurt
Fachgebiet Transportwirtschaft
Altonaer Straße 25
99085 Erfurt

Abschlussdatum:

September 2018

Redaktion:

Fachgebiet I 2.1 Umwelt und Verkehr
Marco Schäfer

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2020

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Vorbemerkung

Das REFOPLAN-Vorhaben „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts“ (FKZ 3717 17 1050) fokussiert auf unterschiedliche Gebiete und Fragestellungen einer nachhaltigen Mobilitätspolitik. Die Darstellung der Erkenntnisse ist daher in die folgenden fünf Teilberichte unterteilt:

Der 1. Teilbericht trägt den Titel „Rechtliche Hemmnisse und Innovationen für eine nachhaltige Mobilität – untersucht an Beispielen des Straßenverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs in Räumen schwacher Nachfrage“.¹ Er untersucht einerseits das Straßenrecht und das Straßenverkehrsrecht und andererseits die Vorschriften zum öffentlichen Verkehrsangebot in Räumen schwacher Nachfrage darauf, inwieweit die Rechtsbestimmungen soziale und ökologische Innovationen ermöglichen oder hemmen. Im Straßen- und Straßenverkehrsrecht fokussiert er beispielhaft auf die Rückgewinnung von Straßenraum, die Förderung des ÖPNV, die Parkraumbewirtschaftung und auf das Carsharing. Er zeigt auf, welche Spielräume das Verfassungsrecht gibt, wie die einzelnen Rechtsgebiete konzeptionell reformiert werden können und welche konkreten Änderungen der einschlägigen Rechtsvorschriften möglich und sinnvoll sind, um eine Entwicklung zur nachhaltigen Mobilität zu erleichtern und gezielt zu fördern.

Der 2. Teilbericht „Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung“ leitet für den Gesetzgeber verbindlich zu beachtende Ziele und Schutzgüter her, wozu insbesondere der Klimaschutz zählt. Der Handlungsbedarf in der Personenbeförderung wird beschrieben. Es wird das Potenzial des ÖPNV für einen Beitrag zur Verkehrsverlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den Umweltverbund abgeschätzt. Der Bericht liefert einen Überblick über den in der Praxis erreichten Erfahrungsstand sowie Gründe für den bislang nicht ausreichenden Erfolg verfolgter Strategien zur Verbesserung des ÖV. Auch diskutiert er, inwieweit technische Neuerungen (Digitalisierung von Verkehrsangeboten, Dekarbonisierung der Antriebstechnologie) zur Zielerreichung beitragen können und ob rechtliche Hemmnisse die Erschließung dieser Potenziale behindern. Soweit im Bereich des Personenbeförderungsrechts Hemmnisse identifiziert werden, wird der Änderungsbedarf beschrieben.

Die Teilberichte 3, 4 und 5 thematisieren intra- und intermodale Verflechtungsansätze des Pkw-Verkehrs, wozu sowohl die mit dem ÖPNV kombinierte Verkehrsmittelnutzung als auch das Fahrtenteilen („Ridesharing“) gehören. In Teilbericht 3 wird unter Einbeziehung regionaler Fallstudien eine Bewertung des verkehrsplanerischen Instruments P+R-Parkplatz und seiner Entwicklungspotenziale vorgenommen. Der 4. Teilbericht widmet sich dem Carpooling und Vanpooling in den Vereinigten Staaten von Amerika. Neben einer literaturgestützten Systematisierung des heutigen Angebotsspektrums inklusive neuer, auf digitaler Vermittlung beruhender Ausprägungsformen beinhaltet Teilbericht 4 die Darstellung und Bewertung der historischen und aktuellen Gegebenheiten für das Fahrtenteilen, welche in einer Fallstudie für den Großraum Seattle vertieft wird. Basierend auf den obigen Erkenntnissen und der Betrachtung der Mobilität in Deutschland wird im vorliegenden 5. Teilbericht gefragt, welche Potenziale und Hemmnisse sich bei der Realisierung von Pkw-Fahrgemeinschaften und Mitfahrdiensten hierzulande ergeben und wo – gerade auch im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes – Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung im Sinne einer national gültigen Strategie liegen.

¹ Öko-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR) (2019), RechtSinnMobil, 1. Teilbericht.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	10
Zusammenfassung	11
Summary	12
1 Zielsetzung und Vorgehensweise	13
2 Status quo in der Bundesrepublik Deutschland	15
3 Kriterien der Zielkonformität von Carpooling	20
4 Angewandte Forschungs- und Pilotprojekte	27
Zwischenfazit	37
5 Projektinterne rechtliche Einschätzung	38
6 Übertragbarkeit der Erfahrungen aus den USA	40
7 Potenziale, Gestaltungsmöglichkeiten und weitere derzeitige Hemmnisse	42
8 Betrachtung möglicher Risiken der Forcierung von Ridesharing	50
9 Fazit und Ausblick	54
Quellenverzeichnis	59

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Eingeschränkter Entscheidungsbaum von Mobilitäts- und Sharingoptionen für Pendler	15
Abbildung 2:	Schema zur Marktbeurteilung.....	25
Abbildung 3:	Informeller Pendlerparkplatz an der BAB-Anschlussstelle Arnstadt Süd	28
Abbildung 4:	Zielspinnen für die Abschätzung des Fahrtenbündelungspotenzials an ausgewählten Anschlussstellen der BABn 4 und 71.....	30
Abbildung 5:	Typologie der Ko-Automobilität	33
Abbildung 6:	Zusammenfassende Darstellung von Potenzialen und Hemmnissen	58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Anbieter von flottenbasierten Dienstleistungen in Zusammenhang mit Dynamic/Real-Time Carpooling bzw. Ridesharing in Deutschland.....	18
Tabelle 2:	Altersstruktur der Fahrgemeinschaftsteilnehmer.....	29
Tabelle 3:	Bereitschaft zu Inkaufnahme von Umwegen – nach Entfernung.....	29
Tabelle 4:	Bereitschaft zu Inkaufnahme von Umwegen – nach Reisezeit	29
Tabelle 5:	Akzeptanz von Carpooling im Vergleich	34
Tabelle 6:	Hypothetischer Modal Split unter Einschluss von Pooling-Optionen aufgrund bekundeter Präferenzen.....	36
Tabelle 7:	Stückkostenreduktion bei Einführung autonomer Fahrzeuge im Verkehrsmittelvergleich	43

Abkürzungsverzeichnis

ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobilclub
AP	Arbeitspaket im Projekt RechtSInnMobil
App	Application Software = Sammelbegriff für Programme, die für Betriebssysteme mobiler Kommunikationsgeräte (Smartphones) zugeschnitten und daher allseits einsetzbar sind
CHF	Schweizer Franken, ca. 0,95€
DB (AG)	Deutsche Bahn AG
FBF	Flexible Bedienform(en) des ÖPNV
EStG	Einkommenssteuergesetz
HOV	High-occupancy vehicle, definiert durch den Mindestbesetzungsgrad der auf gesonderten Fahrstreifen (High-occupancy lane) verkehrenden Pkw - also das Ridesharing- bzw. Family Pool-Fahrzeug – welches zeitlich begrenzt eine Bevorrechtigung erhält
HOT	High-occupancy toll lane = Verbindung der HOV-Bevorrechtigung mit einer optionalen Bemaßung gesonder Fahrstreifen
ICARO	Increase of Car Occupancy – Akronym des durch die Europäische Kommission und die Schweiz geförderten EU-Forschungsprojekts in den 90-er Jahren zum Thema Carpooling
KCW	Projektpartner KCW GmbH, Berlin
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NGO	Non-Governmental Organisation = Nichtregierungsorganisation
OEM	Original Equipment Manufacturer, Produzent - hier: Automobilhersteller
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPP	Öffentlich-Private Partnerschaft – z.B. bei Realisierung von Infrastrukturprojekten
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr im Allgemeinen
P+R	Parken + Reisen bzw. Park & Ride
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PwC	PricewaterhouseCoopers Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen, heute bekannt als „Mobilität in Städten“
StaBuA	Statistisches Bundesamt
TaaS	Transport as a Service
TNC	Transportation Network Company
VDV	Verband deutscher Verkehrsunternehmen

Zusammenfassung

Im Rahmen der Untersuchung bezüglich rechtlicher und weiterer Hemmnisse neuer Mobilitätsformen und -angebote wurden drei die rechtswissenschaftlichen Betrachtungen ergänzende Gutachtenteile zu intra- und intermodalen Verflechtungsansätzen des Pkw-Verkehrs erstellt.

Basierend auf den Erkenntnissen der USA-Fallstudie (Teilbericht 4), der Analyse von Parallelen und Unterschieden zur Mobilität und deren Bestimmungsgründen in Deutschland und zwei Bewertungsansätzen zur Zielkonformität wird in diesem dritten Gutachtenteil gefragt, welche Potenziale und Hemmnisse sich bei der Realisierung von Pkw-Fahrgemeinschaften und Mitfahrdiensten hierzulande ergeben und wo – gerade auch im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes – Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung im Sinne einer national gültigen Strategie liegen. Neben der Untersuchung der rechtlich-qualitativen Seite wird der Fokus auf die erzielbaren Größenordnungen an Fahrgemeinschaften bzw. deren Opportunitäten gerichtet.

Die Erkenntnisse dieses fünften Teilberichts können einen Beitrag zur Gestaltung eines zeitgemäßen umweltorientierten bundesweiten Rechts der Personenbeförderung und des Straßenverkehrs leisten.

Summary

In the course of the investigation of legal and other obstacles to new forms of mobility, three expert reviews on intra- and intermodal interconnectivity approaches of passenger car transport seek to complement the jurisprudential considerations.

Based on the findings of the case study of the U.S. (sub-report 4), the analysis of parallels and differences to mobility and their determinants in Germany and two assessments in terms of overall goal consistency, the third part of the study asks which potential and obstacles arise in the realization of carpooling and ridesharing services in Germany - particularly in the interest of the environment and climate protection. It seeks to identify starting points for further development in the sense of a nationally valid strategy. In addition to the investigation of the legal-qualitative side, the focus is on the achievable orders of magnitude of carpooling/ridesharing demand and resulting opportunities.

The findings of this fifth sub-report aim to contribute to the design of a modern, environmentally oriented nationwide law of passenger transport and road traffic.

1 Zielsetzung und Vorgehensweise

Wie im Teilbericht 4 anhand der aktuellen wie historischen, diversifizierten Erscheinungsformen des Ridesharing in den USA aufgezeigt,

- ▶ stellen sie - stark gewachsen durch den Erfolg bei der Nachfragegewinnung - vor allem im suburbanen Bereich einen bedeutsamer werdenden Anteil der Palette an Multimodalität im Personenverkehr dar, der wegen seines innovativen Charakters beträchtliche Aufmerksamkeit auf sich zieht
- ▶ vereinigen diese Mobilitätsangebote Elemente sowohl des MIV als auch des ÖPNV, deren „Mischungsverhältnis“ zielgruppengerecht je nach Größe der Fahrgemeinschaft und der Vorausbuchungsfrist variiert
- ▶ sind diese Angebote teilweise recht stark individualisiert und stehen mithin in Kontrast zum klassischen „Mass Transit“, welcher tagtäglich gefordert ist, Effizienz, Flexibilität vs. Verlässlichkeit, Barrierefreiheit und weitere besonderer Zielgruppenorientierung in Verbindung mit den jeweiligen Zahlungsbereitschaften mit einem universellen Angebot abzudecken
- ▶ führt die Nutzung einerseits zur intendierten Pkw-Fahrtenreduktion und weniger Stellplatzbedarf, andererseits zur Generierung zusätzlicher (Leer-)Fahrten, insoweit Angebote auf bislang unbefriedigte Mobilitätsbedürfnisse und diesbezügliche Zahlungsbereitschaften treffen
- ▶ sind sie ein ernstzunehmender Bottom-Up-Ansatz zur Akquisition ÖPNV-relevanter Nachfrage
- ▶ ordnen sich diese inzwischen in den Ausbau der IT-Wirtschaft und Gesamtkomplex der stetig wachsenden Sharing Economy ein und adaptieren deren Technologien, Geschäftsmodelle und Erfolgsrezepte in mehrerlei Hinsicht
- ▶ entscheidet dabei meist nur ein Tastendruck auf der Vermittlungs-App, welcher Art die Dienstleistung letztlich zuzuordnen sein wird (z.B. optionales Pooling von Fahrten)
- ▶ relativiert all dieses die bislang vorhandene, regulatorische oder bloß gedankliche Trennung in Teilmärkte in öffentlich vs. privat, Mietfahrzeuge vs. Selbsterstellung der Leistung usw.
- ▶ agieren öffentliche und private Anbieter sowie private Anbieter untereinander größtenteils unabhängig und stehen überwiegend im Wettbewerb zueinander
- ▶ könnten die Anbieter durch Kooperation und Integration der Dienste und Dienstleistungen mit vorhandener Infrastruktur (z.B. P+R-Standorte) einen besseren Systemzustand schaffen.

Basierend auf den obigen Erkenntnissen und der Betrachtung der Mobilität in Deutschland ist nun zu fragen, welche Potenziale und Hemmnisse sich bei der Realisierung von Pkw-Fahrgemeinschaften und Mitfahrdiensten im deutschen Rechtsrahmen ergeben und wo – gerade auch im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes - Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung im

Sinne einer national gültigen Strategie liegen. Die Rationalisierungsmöglichkeiten bei einer aktuellen jährlichen Gesamtfahrleistung der 46,5 Mio. Pkw lt. Kraftfahrtbundesamt von 630 Mrd. Kilometer² erscheinen bereits auf den ersten Blick beträchtlich.

Das gewählte Vorgehen ist dabei wie folgt: Zunächst werden bisher entstandene Carpooling-Angebote in Deutschland skizziert (Abschnitt 2). Daraufhin wird in qualitativer Hinsicht betrachtet, inwieweit die grundsätzliche verkehrspolitische Zielkonformität von Pkw-Fahrgemeinschaften gegeben ist (Abschnitt 3). In weiteren Schritten wird der Frage nach erzielbaren Größenordnungen an Verkehrsanteilen des Carpooling anhand von Ergebnissen angewandter Forschungs- und Pilotprojekte nachgegangen und ein Zwischenfazit formuliert (Abschnitt 4) sowie anhand der Einschätzung des Projektpartners KCW eine Einordnung der aufgeworfenen rechtlichen Fragen vorgenommen (Abschnitt 5). Darauf aufbauend wird die Übertragbarkeit der für die USA festgestellten Erfolgsfaktoren auf Deutschland geprüft (Abschnitt 6) und auf die Realisierungsmöglichkeiten und speziellen Hemmnisse unter den aktuellen Gegebenheiten eingegangen (Abschnitt 7), woran sich eine Risikobetrachtung (Abschnitt 8) sowie ein Fazit mit einigen Empfehlungen (Abschnitt 9) anschließen.

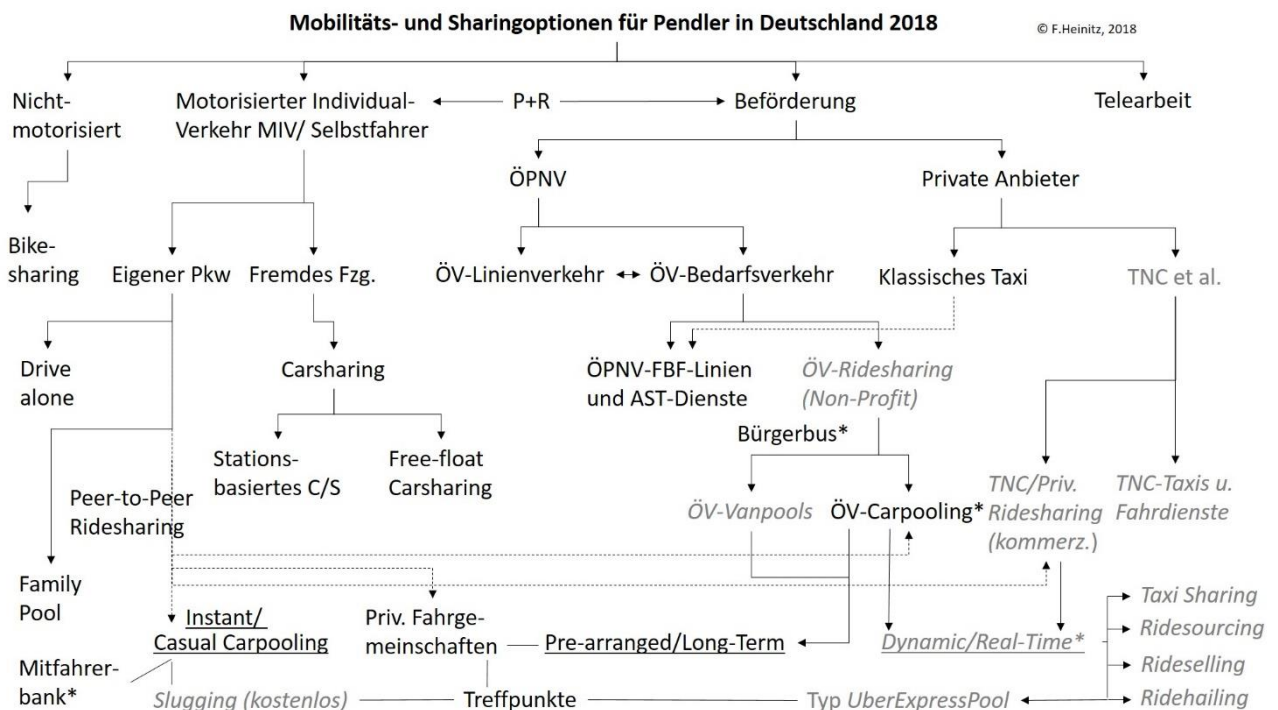
² 73% der Anzahl / 86% der Fahrleistung aller Straßenfahrzeuge, entspricht dem 4.200-fachen der mittleren Sonnendistanz.

2 Status quo in der Bundesrepublik Deutschland

Dieser Abschnitt dient als Startpunkt der Analyse von Carpooling hinsichtlich seiner Potenziale und bestehender Hemmnisse. Er versucht, die Ausgangsbedingungen in der Bundesrepublik und hierzulande bisher relevanten Erscheinungsformen kollektiver Pkw-Nutzung überblicksartig darzustellen.

Ausgehend von den Wahloptionen, die in den USA (siehe Teilbericht 4) und weiteren Ländern längst Usus sind, ergibt sich für Pendler hierzulande ein eher eingeschränktes Variantenspektrum. In Abbildung 1 wurden die (noch) nicht realisierten Angebote grau kursiv dargestellt bzw. lediglich vereinzelte, experimentelle Angebote mit einem Stern (*) markiert.

Abbildung 1: Eingeschränkter Entscheidungsbaum von Mobilitäts- und Sharingoptionen für Pendler



Quelle: Heinitz, 2018

Auch wenn der Grundgedanke und der beobachtbare Tatbestand des Fahrten-Teilens grundsätzlich identisch sind, so beruht Carpooling bzw. Ridesharing dennoch auf verschiedenartigen Säulen. Als grundlegende Ausprägungen, Technologien bzw. Organisationsformen sind die **drei Kategorien** mit ihren internationalen Bezeichnungen

1. Instant/Casual Carpooling
2. Long-Term/Prearranged Carpooling und
3. Dynamic/ Real-Time Carpooling,

zu unterscheiden, in die sich je nach Fahrtzweck und Haushaltstyp ergebenden Hierarchien verkehrlicher Wahloptionen einzuordnen und hinsichtlich ihrer Entwicklungsperspektiven und der Hemmnisse getrennt voneinander zu betrachten.

Von der ersten zur dritten Ausprägung steigt das Erfordernis einer **Professionalisierung** erheblich an.

Von der ersten zur dritten Ausprägung nimmt der – wie später noch ausgeführt, nur bedingt messbare, ohnehin begrenzt aussagefähige und für die rechtliche Gestaltung operationalisierbare – Anteil von „**Sowieso-Fahrten**“ ab, mithin umgekehrt derjenige der eigens zur Personenbeförderung durchgeführten Fahrten zu.

Das Zustandekommen von Fahrgemeinschaften der ersten Kategorie basiert zu einem erheblichen Teil auf dem Altruismus der Pkw-Besitzer zugunsten von Mitfahrern mit einer gewissen Mischung aus Improvisationstalent bis hin zur Schicksalsergebenheit, sportlichem Ehrgeiz unter Verzicht auf größeren Komfort und der jugendlichen Aufgeschlossenheit für gelegentliche Abenteuer³. Auch wenn hier und da im ländlichen Raum mit sogenannten Mitfahrerbanken als Treffpunkten für ein Pooling auf einigermaßen frequentierten Kurzstrecken experimentiert wurde und teilweise auch auf Mitfahrerparkplätzen Ad-hoc-Fahrgemeinschaften gebildet werden, ist diese Ausprägung sowohl verkehrlich-mengenmäßig als auch hinsichtlich einer möglichen Anpassungsnotwendigkeit des Rechtsrahmens bisher als irrelevant anzusehen und wird lediglich nachrangig betrachtet.

Die zweite Kategorie der über längeren Zeiträume bestehenden, vorgeplanten Pkw-Fahrgemeinschaften sind wiederum überwiegend privater Natur. Gleichwohl besteht auch hier Koordinations- und Werbebedarf zur Einrichtung neuer *Carpools*, was eine gewerbliche Aktivität nahelegt. Es betreiben bzw. vermitteln spezialisierte Firmen solche Netzwerke – zum Beispiel im Auftrag großer Arbeitgeber oder der Öffentlichen Hand.

Die beiden jeweils hierzulande praktizierten Geschäftsmodelle werden nachfolgend vorgestellt.

Traditionell gibt es die **Mitfahrerbörsen**, bei denen das Internet rasch das herkömmliche „Schwarze Brett“ ersetzte und die Reichweite und kurzfristige Verfügbarkeit der Suchanfragen drastisch erhöht hat. Die Portalbetreiber setzten sich auch mit der Sicherung von eventuellen Haftungsansprüchen der Mitfahrer auseinander.⁴

Die vorwiegenden Zielgruppen von Inserenten auf Angebots- wie Nachfrageseite waren bzw. sind

- Angestellte, die sich ihre werktäglichen Pkw-Fahrten zum/vom Arbeitsplatz teilen möchten
- Studierende / Auszubildende, welche auf regelmäßiger bzw. einmaliger Basis Mitfahrgelegenheiten für Wochenendheimfahrten oder ad hoc für Fernverkehre, die überwiegend dem Freizeitbereich zuzuordnen sind, suchen.

Wie in Su et al. (2018) ausgeführt, werden hierdurch die Stadt-Umland-Relationen von Oberzentren – meist zugleich Universitätsstädte – sowie Relationen zwischen diesen Oberzentren bzw. Hochschulstandorten bedient. Das Geschäftsmodell erwies sich als nicht dauerhaft erfolgreich, da

- es erstens seit dem Aufkommen des mobilen Internets technologisch nicht mehr mit der Echtzeitvermittlung per App anstelle teils redundanter Anzeigenpräsentationen mithalten konnte

³ Siehe z.B. die Seite tramprennen.org des „Club of Roam e.V.“

⁴ Siehe z.B. mifaz.de/de/versicherung

- des Weiteren die bei dem Gros der Nutzer offenbar vorhandene Erwartungshaltung von (nahezu) kostenloser Vermittlung ins finanzielle Aus führten bzw. Versuche, Provisionsmodelle einzuführen um der Kosten- und Abgabenbelastung Herr zu werden ein regelrechtes „Portal-Hopping“ im Drei-Jahres-Abstand auslösten und
- schließlich die Fernbusliberalisierung ab 2014 und die damit einhergehende Änderung der Tarifgestaltung im Personenfernverkehr der DB AG in preissensitive Nachfrage vom Segment der Mitfahrgelegenheiten auf Bus bzw. Bahn zurückverlagerten.

Die wichtigsten überregionalen Mitfahrer-Portale wurden bereits vor Jahren ohne besonderes Aufheben der deutschen Verkehrspolitik vom französischen Global Player *BlaBlaCar* übernommen und in dessen Angebot integriert. Mit dieser Transaktion wurden wertvolle Kunden- und Fahrtwunschdaten des deutschen Marktes mit den Grund-Datenstrukturen Quelle-Ziel-Relation und Zeit(muster), Mitnahme-Kapazität, Umfang des Gepäcks sowie Zahlungsweise mit erworben.

Es verblieben **regionale, dynamisch wachsende Vermittlungslösungen** z.T. innerbetrieblicher Fahrgemeinschaften für Ballungsräume wie beispielsweise *TwoGo* für die SAP AG bzw. *SPLT* für die Firma Bosch im Südwesten. Das (begrenzte) Angebot staatlicher Fördergelder wird genutzt, um auch für die Allgemeinheit der Berufspendler von Nutzen zu sein, wie das von der Firma *ivm* entwickelte Portal *Pendlerservice.de* im Rhein-Main-Gebiet zeigt.

Mit ihren Bemühungen, möglichst zahlreiche Regionen zu unterstützen und die betreffenden Mobilitätsmärkte durch Schaffung möglichst vieler regelmäßiger Mitfahrgelegenheiten unter Einsatz von Informationstechnologien zur Routenfindung sowie verlässlicher Abwicklung der Zahlungen bei Fahrtkostenteilung hat sich die Heidelberger Firma *MatchRider* seit Jahren bundesweit einen Namen gemacht.

Während die Nutzer bei der ersten Kategorie mehr oder weniger stereotyp auf eine Zufallschance zur in der Regel kostenlosen, privat verantworteten Mitnahme beim Autostopp setzen bzw. im zweiten Fall sich auf fixe Pendlerrelationen beziehen und bis auf weiteres an das Paradigma der Betriebskosten-Obergrenze gebunden ist, trägt das **Dynamic / Real-Time Carpooling bzw. Ridesharing** allein schon wegen des enormen Koordinations- und damit Rechenaufwandes für zumeist erratische Fahrtenwünsche deutlichen Dienstleistungscharakter. Dieses gilt sowohl dann, wenn

- es lediglich um die Herstellung der Kommunikation für eine *Peer-to-Peer*-Verknüpfung von Privat-Kfz (Carpooling) geht (= reines **Platform-based-Modell** – siehe bereits Teilbericht 4) und umso mehr, wenn
- im Ridesharing bestimmte Anbieter eine gesonderte Flotte (= **Fleet-based-Modell**, in der Regel in Verbindung mit einer Internet-Vermittlungsplattform) anschaffen, welche mit Fahrpersonal sowie Wartungsaufwendungen in Betrieb gehalten werden muss.

Es ist zudem unbeschönigt, dass eine Echtzeitanwendung den Fall der regelmäßigen Fahrgemeinschaft durch vorausschauende Anfragen mit Leichtigkeit mit abbilden kann – nicht jedoch umgekehrt.

Über die notwendigen Technologien und längere praktische Anwendungserfahrung verfügen in erster Linie die Technologie- bzw. Mobilitätskonzerne *BlaBlaCar* und *Uber*, aber auch deutsche Start-ups wie *Door2Door* (Berlin) oder das 2017 von Daimler übernommene *flinc* (Darmstadt). Der chinesische Weltmarktführer *DiDi Chuxing* ist hierzulande bisher nicht marktrelevant.

Bemerkenswert ist in dem Zusammenhang der **Begriff der „sozialen Routensuche“**, welcher durch die App *Waze* praxisrelevant wird⁵. Mit dieser Technologie sind laut Pressemitteilung die neuesten Kleinwagenmodelle eines italienischen Herstellers ausgerüstet. Ein Privatwagen kann damit mittels ein paar Klicks auf dem Smartphone zu einem Ridesharing-Fahrzeug umgewandelt werden.

Die **flottenbasierten Anbieter** in Verbindung mit Echtzeitvermittlung sind eine neue Entwicklung der letzten Jahre. Der Markt ist hier am stärksten im Wandel begriffen und zugleich von der bestehenden Rechtslage abhängig. Wesentlich ist die Abgrenzung der rein nachfragegetriebenen Pooling-Angebote von herkömmlichen flexiblen Bedienformen des ÖPNV einerseits und App-basierter Taxivermittlung (insbesondere *MyTaxi*) andererseits.

Beispiele von Ridepooling-Anbietern – typischerweise unter Federführung eines deutschen Fahrzeugherstellers oder Technologie-Start-ups und von Anbeginn in enger Kooperation mit dem ÖPNV-Anbieter der Region – sind in Tabelle 1 zusammengefasst, deren Grundstruktur und Datenlage sich an einer aktualisierten, früheren Übersicht der Berliner Agentur *Openers* orientiert.⁶

Marktführer ist nach eigenen Angaben die DB-Tochter *CleverShuttle*, welche laut Pressemitteilungen ausschließlich batterie- oder wasserstoffelektrische Fahrzeuge betreibt, nur besonders geschulte Fahrer mit Personenbeförderungsschein einsetzt und an ihren inzwischen sieben Standorten monatlich insgesamt über 100 Tausend Fahrgäste vorweisen kann.⁷ Das Ende 2017 gestartete Angebot *FlexPilot* der *Moovel GmbH* für den Raum Stuttgart begreift sich als Pilotbetrieb für nachfragegesteuerte Angebote der dortigen Verkehrsbetriebe.⁸

Tabelle 1: Anbieter von flottenbasierten Dienstleistungen in Zusammenhang mit Dynamic/Real-Time Carpooling bzw. Ridesharing in Deutschland

Name des Angebots (Firma)	Bediengebiet	Jahr der Betriebsaufnahme	Flottengröße (geplant)	Kooperationspartner
BerlKönig / ViaVan (Daimler)	Berlin	2018	90 (300)	OEM, ÖPNV
FlexPilot / MOOVEL (Daimler)	Stuttgart	2017	10 (k.A.)	OEM, ÖPNV
CleverShuttle (GHT/DB AG)	Berlin, Hamburg, Leipzig, München, Stuttgart,	2014	30 (150)	DB, IT-Unternehmen, Medienbranche

⁵ FCA Germany AG (2018): Der neue Fiat Panda Waze - serienmäßig mit innovativer Navigations-App <https://www.fiat.de/news/fiat-panda-waze-navigations-app> (18.12.2018)

⁶ Openers (2018) On-Demand-Mobilität in Deutschland. Überblick sowie Quellen und Hintergrundinformationen. Berlin – Verfügbar unter: <https://drive.google.com/drive/folders/1VPbNvyWg2zMOse878d0lnWWl80Edpkta> sowie https://docs.google.com/document/d/17GMJ0_EXumVimncgdquIMrCY1cijS8y5_bP_FqFLKNo (18.12.2018)

⁷ GHT Mobility GmbH (2018) 1 Million Fahrgäste - CleverShuttle weiter auf Erfolgskurs, Berlin. verfügbar unter https://www.clevershuttle.de/assets/press/PI_1MillionFahrgaeste.pdf (18.12.2018)

⁸ <https://www.moovel.com/de/news-ressourcen/presse/on-demand-flotte-moovel-group-und-ssb-ag-planen-ergaenzendes-mobilitaetsangebot-fuer-den-stuttgarter-nahverkehr>

Name des Angebots (Firma)	Bediengebiet	Jahr der Betriebsaufnahme	Flottengröße (geplant)	Kooperationspartner
	Frankfurt/M, Dresden			
AllygatorShuttle (Door2Door)	Berlin	2018	25 (k.A.)	ADAC, IT-Startup
FreYfahrt (Door2Door)	Freyung/BY	2016	2 (k.A.)	Kommune, IT-Start-up
IsarTiger (Door2Door)	München	2018	k.A. (k.A.)	ÖPNV, IT-Start-up
MOIA (Volkswagen)	Hamburg, Hannover	2016	35 (200)	OEM, ÖPNV
MyBus Duisburg (DVG)	Duisburg	2017	5 (k.A.)	ÖPNV

Die im Jahr 2018 erreichten Größenordnungen lassen sich unter neu gestalteten rechtlichen Voraussetzungen und in einem günstigen Investitionsumfeld sehr erheblich steigern.

In Summe handelt es sich bislang noch um begrenzte Experimente, welche quantitativ (noch) nicht ins Gewicht fallen und zudem teilweise auf behördlichen Ausnahmegenehmigungen beruhen, d.h. sowohl von Unternehmens- wie von staatlicher Seite rasch wieder beendet werden könnten.

Da das Phänomen Carpooling / Ridesharing hierzulande bislang weder in den ÖPNV mit seinen Berichtswegen eingegliedert ist noch in vollem Umfang als eigene Verkehrsart erfasst wurde und dementsprechend in gängigen Statistikwerken wie „Verkehr in Zahlen“ nicht gesondert aufgeführt ist, lassen sich die Mengengerüste auf aggregierter Ebene vorerst nur grob abschätzen. Die Einschätzung, dass wegen unzureichender Datenverfügbarkeit „viel zu wenig Erfahrungen existieren“ (O-Ton bei der Fachveranstaltung *RechtSinnMobil* im September 2018) und Anbieter-unabhängig erhobene Mengengerüste vorhanden sind, um daraus weitreichende Strategien abzuleiten, wird von der Fachwelt allgemein geteilt.

Die **Empirie** zum Nutzungsverhalten ist vor allem deshalb schwach, weil bei der Abfrage der Verkehrsmittelwahl die Antwort „Pkw-Mitfahrer“ nicht weiter differenziert wird, wodurch sich die Nutzung eines „fremden“ Pkw – sei es im Rahmen einer privaten Fahrgemeinschaft oder eines gewerblichen Fahrdienstes – nicht ohne Weiteres von häuslichen Fahrgemeinschaften abgrenzen lässt. In Summe betrifft das Mitfahren lt. MiD 2017 14% der Wegeanzahl und ein Fünftel der Verkehrsleistung. Knapp ein Drittel der regelmäßigen Pkw-Fahrer nutzt mindestens einmal wöchentlich ein alternatives Verkehrsmittel. Die SrV-Erhebung aus dem Jahr 2013 für Düsseldorf ($n=8.202$) zeigt beispielhaft die Größenordnung in großstädtischem Umfeld auf: Neun Prozent aller Wege wurden als Mitfahrer zurückgelegt, drei Prozent der beruflich bedingten Wege, immerhin 16% bei Personen mit eingeschränkter oder keiner Pkw-Verfügbarkeit. Weitere Erkenntnisse aus Projekten sind unter 4 dargestellt.

3 Kriterien der Zielkonformität von Carpooling

Unter Beachtung der in vorherigen Abschnitten gezeigten Differenziertheit von Ausprägungen von Carpooling bzw. Ridesharing ist diese innovative, noch am Anfang ihrer Potenzialentfaltung stehende Verkehrsart integrativ zu bewerten. Hierbei sind die Grenzfälle von Organisationsformen, nämlich

- a) einer (staatlich beaufsichtigten und alimentierten) Ergänzung zum ÖPNV und
- b) der privaten Konkurrenz zum ÖPNV

klar voneinander zu unterscheiden.

Welches sind die Kriterien für die Zielkonformität von Carpooling bzw. Ridesharing in Deutschland?

Zuerst lässt sich fragen, inwieweit hiermit ein Beitrag zur Lösung konkreter (regionaler) Verkehrsprobleme, die auch die Frage einer auskömmlichen Verkehrsfinanzierung einschließen, geleistet wird. Könnten durch die Pkw-Fahrtenteilung für sich genommen sowie in Ergänzung der anderweitigen Verkehrsangebote heute bzw. perspektivisch

- Mobilitätsbedürfnisse der Nutzer von Carpooling/Ridesharing besser oder mindestens gleichgut, jedoch unter geringerem Ressourcenverzehr erfüllt
- zur nennenswerten Kapazitätserhöhung von Verkehrswegen ohne kostspielige und oft langwierige Aus- bzw. Neubauten beigetragen
- ein besserer Netzbelastungszustand zugunsten aller Teilnehmer am Straßenverkehr erreicht werden?

Wie die Entwicklung der Verkehrssysteme insgesamt ist auch Carpooling/Ridesharing in eine akkordierte, gesamtstaatliche Sichtweise eingebunden, die von den zwei vorherrschenden Bewertungsparadigmen

- (i) der **Nachhaltigkeit**, welche eigenes Verantwortungsbewusstsein betont; dabei auch bei der Gestaltung des Verkehrs einem dreifachen Maßstab des Handelns⁹ genügen will und
- (ii) des „**Magischen Sechsecks**“¹⁰, aus dem sich bisherige Wirtschafts- und Finanzpolitik ableitete, mit dem Verständnis der Institution **Markt** als einem der Hauptinstrumente

geprägt ist. Diese zwei Leitbilder ergänzen einander aufgrund ähnlicher Elemente, setzen jedoch die Akzente innerhalb des jeweils beträchtlichen Spagats von Zielvorstellungen durchaus unterschiedlich.

⁹ „Dem ökonomischen Maßstab: Verkehr soll dauerhaft zu Wohlstand, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft beitragen, ohne andere Flächennutzung übermäßig zu beeinträchtigen. Wettbewerb als Treiber von Qualität und Effizienz kommt hohes Gewicht zu.

Dem ökologischen Maßstab: Verkehr ist so zu gestalten, dass die natürlichen Lebensgrundlagen und damit zugleich auch die Lebensqualität dieser und der kommenden Generation bewahrt werden.

Dem Sozialen Maßstab: Verkehr soll die Teilhabe aller am Öffentlichen Leben ermöglichen. Verkehrspolitik hat deshalb eine soziale Verantwortung: für bezahlbare Mobilität, für Sicherheit und Fairness im Verkehr und ebenso für gute Arbeitsbedingungen der im Transportgewerbe Beschäftigten.“ (Quelle: BMVI, 2008)

¹⁰ Vollbeschäftigung, Preisstabilität, Wirtschaftswachstum, außenwirtschaftliches Gleichgewicht, gerechte Einkommens- und Vermögensverteilung, Erhalt der natürlichen Umwelt.

Werner (2018) spezifiziert ein Zielsystem für ein nachhaltiges Verkehrssystem in Operationalisierung von Leitbild (i) anhand von acht Kriterien:

- bedürfnisentsprechend (Mobilität, Aufenthalt, Kommunikation)
- leistungsfähig (effektiv und effizient)
- umweltverträglich (Lärm, Abgase, Feinstaub)
- klimaverträglich (klimaneutral und energieeffizient)
- verkehrssicher (objektive und subjektive Komponente)
- flächensparsam (fließender und ruhender Verkehr)
- wirtschaftlich (für Nutzer und öffentliche Hand)
- geschätzt (Nutzer, Anwohner, Bürger).

Zur Einschätzung in den Dimensionen der **Nachhaltigkeit** nach o.g. Schema ist folgendes festzuhalten:

- bedürfnisentsprechend: Kann ein Mobilitätsbedürfnis – z.B. auf dem Lande oder zu Zeiten / auf Relationen schwacher Nachfrage – durch den ÖPNV nicht bzw. nicht adäquat abgedeckt werden oder wäre die Anschaffung eines (weiteren) Privat-Pkw vonnöten, so ergibt sich aus Nutzerperspektive bereits eine Daseinsberechtigung. Diese ist durch die Zahlungsbereitschaften individuell mess- und aggregierbar. Für Carpooling / Ridesharing als rein bedarfsgetriebener Verkehrsart (*demand-responsive transport*) besteht weniger das Problem der Überdimensionierung und inadäquater Netzstruktur. Carpooling / Ridesharing ist insofern bedürfnisentsprechend, insoweit es a) grundsätzlich offen für alle ist und b) sich genügend Fahrten auf den nachgefragten Relationen zu den erwünschten Zeitpunkten ergeben. Die Fahrt als solche erfolgt idealer Weise „Tür zu Tür“, so dass ein ungleich höherer Konformitätsgrad der Routenführung als im Linienverkehr erreicht wird. Gleichwohl gibt es Einschränkungen in der zeitlichen Verfügbarkeit gegenüber dem Zugriff auf einen eigenen Pkw.
- leistungsfähig: Carpooling / Ridesharing profitiert trotz geringer Massenleistungsfähigkeit der Einzelfahrt von der schieren Flottengröße z.B. von morgendlichen Pendlerbewegungen aus dem Umland in das Stadtzentrum, insoweit sich diese Fahrzeuge in Fahrgemeinschaften einbinden lassen. Ein seriöser Vergleich der resultierenden Kosten und der räumlich-zeitlichen Verfügbarkeit mit dem eigenen Pkw bzw. ÖPNV-Angeboten kann nicht pauschal, sondern nur bei genauerer Betrachtung der Angebot-Nachfrage-Wechselwirkung über einem Betrachtungszeitraum, d.h. einsatzbereiter Fahrzeuge vs. Fahrtenwünschen zu bestimmten Zeiten und auf nachgefragten Quell-Ziel-Relationen und dem Prinzip ihrer Bündelung, angestellt werden. Auf dieser Grundlage lassen sich je Untersuchungsgebiet Bereiche identifizieren, für die Carpooling / Ridesharing das effiziente Angebot darstellt¹¹.

¹¹ „Effizienz heißt nicht möglichst billig. Sie verlangt lediglich, nichts zu tun, was andere besser können und alles zu lassen, wofür die Kunden nicht bereit sind zu bezahlen.“ Thomas Straubhaar im Interview (Die Welt, 2018)

- umwelt-/klimaverträglich: Der spezifische Energieverbrauch sowie Treibhausgas- und Schadstoffausstoß sind gegenüber einem adäquat ausgelasteten Massenverkehrsmittel höher, betragen aber offenkundig nur einen Bruchteil desjenigen für einen einzeln besetzten Pkw. Unter Umwelt- und Klimaschutzgesichtspunkten bietet die durch die Fahrgemeinschaftsbildung auf „Sowieso-Fahrten“ nachweislich erreichte Reduktion der Flotten, der Fahrzeugkilometer und des Infrastrukturbedarfs also deutliche relative Vorteile. Da für einen erheblichen Anteil der Nachfrager der ÖPNV keine akzeptable Alternative zum Pkw darstellt, können durch Carpooling / Ridesharing zusätzliche, vom ÖPNV nur bedingt erreichbare Potenziale erschlossen werden.
- verkehrssicher: Die Verkehrssicherheit entspricht derer des Pkw-Verkehrs, wobei die Unfallkostenraten pro Fahrt höher liegen als bei einem Pkw mit Minimalbesetzung. Die Professionalität der Fahrer, welche sich durch eine amtliche Zulassung zur Personenbeförderung regeln lässt, wirkt sich auf die Zielerreichung in der Dimension Verkehrssicherheit aus.
- flächensparsam: Da es sich um Pkw-Verkehre handelt, lassen sich mit dem ÖPNV zweifelsohne flächensparsamere Alternativen anführen. Gegenüber der Alternative „Pkw in Mindestbesetzung“ wird in erheblichem Umfang Fläche im fließenden und ruhenden Verkehr eingespart – vor allem dort, wo sie bereits stark verknappt ist und ein dementsprechender Anreiz zum Fahrtenpooling gegeben ist. Sinken die Verkehrsbelastung und der Parkdruck in Stadtquartieren, erübrigen sich möglicherweise Ausbaumaßnahmen; die Erweiterung von Stellplätzen kann zurückgestellt werden. Die Flächenversiegelung, Natureingriffe bzw. Inanspruchnahme von städtischem Raum schreitet nicht so schnell voran.
- wirtschaftlich: Die Frage nach der Wirtschaftlichkeit zerfällt in die betriebswirtschaftliche Betrachtung von Carpooling / Ridesharing an sich sowie auf die Marginalbetrachtung auf Ebene des gesamten Verkehrssystems bzw. Verkehrsmarktes, welche um diese Verkehrsart erweitert werden soll. Dabei gilt im Sinne finanzieller Nachhaltigkeit das Gebot, dass die Existenz der Angebote voraussetzt, dass sie nicht defizitär sind bzw. je Leistungseinheit die öffentlichen Haushalte eher ent- als weiter belasten. Wesentliche Aspekte der die Verkehrsmittelwahl determinierenden internen Wirtschaftlichkeitsperspektive sind der Umstand der Kostenteilung aller Teilnehmer, die zusätzlich nutzbare Zeit als Mitfahrer sowie die Chance zur Nutzung eines passenderen (z.B. mit Innenstadt-Einfahrt- und Parkberechtigung) ausgestatteten Fahrzeugs.
- Die Bildung von privaten Fahrgemeinschaften bei „Sowieso-Fahrten“ kann nach vollkommen erratischen Mustern erfolgen, während ein für die Ausübung von Fahrdiensten eigens beschafftes Fahrzeug sehr wohl unter einem Wirtschaftlichkeitszwang steht. Ridesharing in diesem Sinne ist ein organisatorisches Kuppelprodukt – mit Touren bzw. Direktverkehren als vorherrschenden Produktionsformen. Die Bevorrechtigung von Fahrgemeinschaften, z.B. wie in den USA durch HOV-Spuren üblich, verschafft einen Vorteil bei den generalisierten Kosten.
- geschätzt: In erster Linie wird an den zum Carpooling / Ridesharing alternativen Verkehrsmitteln Privat-Pkw bzw. ÖPNV die hohe Verfügbarkeit und Verlässlichkeit geschätzt

– wie z.B. für den ÖPNV in seiner „dienenden Funktion“ durch Fenske (2015) gewürdigt. Wie konkret ist nun das Leistungsversprechen dieser Beförderungsform und welche Erfahrungen ergeben sich im Alltagsbetrieb? Bei jedem Verkehrsmittel besteht eine gewisse Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Die Nutzer reagieren sensibel auf mangelnde Zuverlässigkeit und schwenken nach Möglichkeit auf Alternativen um. Dieser Problematik ist man sich z.B. bei den Vanpools in den USA bewusst geworden und hat zur Absicherung vorsorglich solche ergänzenden Produktmerkmale wie „*guaranteed ride home*“ als Rückfallebene realisiert.

Unter den genannten Prämissen des „**Magischen Sechsecks**“ – entsprechend Leitbild (ii) – lassen sich für marktbezogene Einschätzungen von Carpooling / Ridesharing wiederum Marginalbetrachtungen vornehmen sowie Anforderungen für dessen zukünftige Ausgestaltung formulieren. Skizzenhaft wird der Bezug dieser Verkehrsart hier ebenfalls hergestellt:

- Vollbeschäftigung: In Anbetracht auch dem Verkehrssektor bevorstehender Digitalisierungs- und Automatisierungswellen und deren über die kostenwirksame Umstellung betrieblicher Technologien und Umverteilung von Fahrgelderlösen im Verkehrsmarkt induzierten Wirkungen auf den Erhalt bzw. die Schaffung von Arbeitsplätzen ist zu fragen, welche Auswirkungen digitale Mobilitätsdienste in diesem Zusammenhang per Saldo haben werden. Eine negative Auswirkung auf bestehende Anbieter und Erzeuger von Vorleistungen sowie deren Beschäftigte ist naheliegend¹², ebenso die umgekehrte Entwicklung für neu hinzutretende Unternehmen.
- Preisstabilität: Ein diesbezüglicher Beitrag des durch neue Angebotsformen belebten modalen Wettbewerbs – teilweise verbunden mit der Erlöserosion bei bestehenden Anbietern wie oben beschrieben – ist zu erwarten. Damit können weitere, weniger zahlungskräftige Gruppen von Nachfragern erreicht werden – die Preis-Absatz-Kurve im neoklassischen Marktdiagramm verlängert sich auf bestimmten Quelle-Ziel-Relationen also spürbar. Analog zur Fernbusliberalisierung könnte es in Summe über alle Relationen - bedingt durch Nutzerkostenvorteile - vor allem in Markteintrittsphasen zumindest zu einer Dämpfung des Fahrpreisanstiegs kommen. Beim ÖPNV lagen die jahrelangen Preisanpassungen nach oben in der Regel deutlich über der allgemeinen Teuerungsrate. Im Jahr 2018 waren nominell 79% gegenüber den Preisen von 2000¹³ zu zahlen. (StaBuA, 2018) VDV-Unternehmen erzielten in den letzten zehn Jahren einen durchschnittlichen Zuwachs von lediglich 6% der Jahresverkehrsleistung bzw. 8% der Fahrgäste, jedoch ein Plus von 30% der Gesamteinnahmen bei nahezu unverändertem Kostendeckungsgrad (VDV, 2018).
- Wirtschaftswachstum: Erwartete erhebliche Wachstumsimpulse für die Internetwirtschaft und Vorleistungen erbringende Sektoren werden durch den technologiegetriebenen Zwang zur Nutzung elektronischer Vermittlungsplattformen und der naheliegenden Systemintegration induziert.“ Im Wettbewerbsfall ist dieses teilweise relativiert durch den voraussichtlichen Umsatzrückgang bei traditionellen Verkehrsunternehmen.

¹² Siehe auch unter Abschnitt 8 bei der Betrachtung von Risiken

¹³ zum Vergleich die Entwicklung des Kfz-Preisindex über 18 Jahre: 36%

- Außenwirtschaftliches Gleichgewicht: Eine direkte Auswirkung ist nicht gegeben, indirekt hingegen schon. So führt ein erwarteter Rückgang der Pkw-Fahrleistungen zu geringeren Ölimporten. Werden zur Realisierung von Investitionen in Carpooling / Ridesharing in nennenswertem Umfang Kapital, Güter und Dienstleistungen aus dem Ausland eingeführt und/oder würde in diesem Zusammenhang die Binnennachfrage nach Verkehrsdienstleistungen gestützt, so könnte sich dieses in einen Maßnahmenmix zur allseits angemahnten Reduzierung der gewaltigen deutschen Exportüberschüsse bemerkbar machen¹⁴.
- Gerechte Einkommens- und Vermögensverteilung: Eine durch technologisch-organisatorische Neuerungen angestoßene Veränderung der Preisgestaltung von Mobilitätsdienstleistungen impliziert soziale Umverteilungsaspekte im Sinne und möglicherweise auch in Widerspruch zu dem vorgenannten Teilziel.
- Erhalt der natürlichen Umwelt: Hier sind, wie bereits oben ausgeführt, bei einer echten Fahrten- und Flottenreduktion Beiträge für die Zielerreichung zu erwarten.

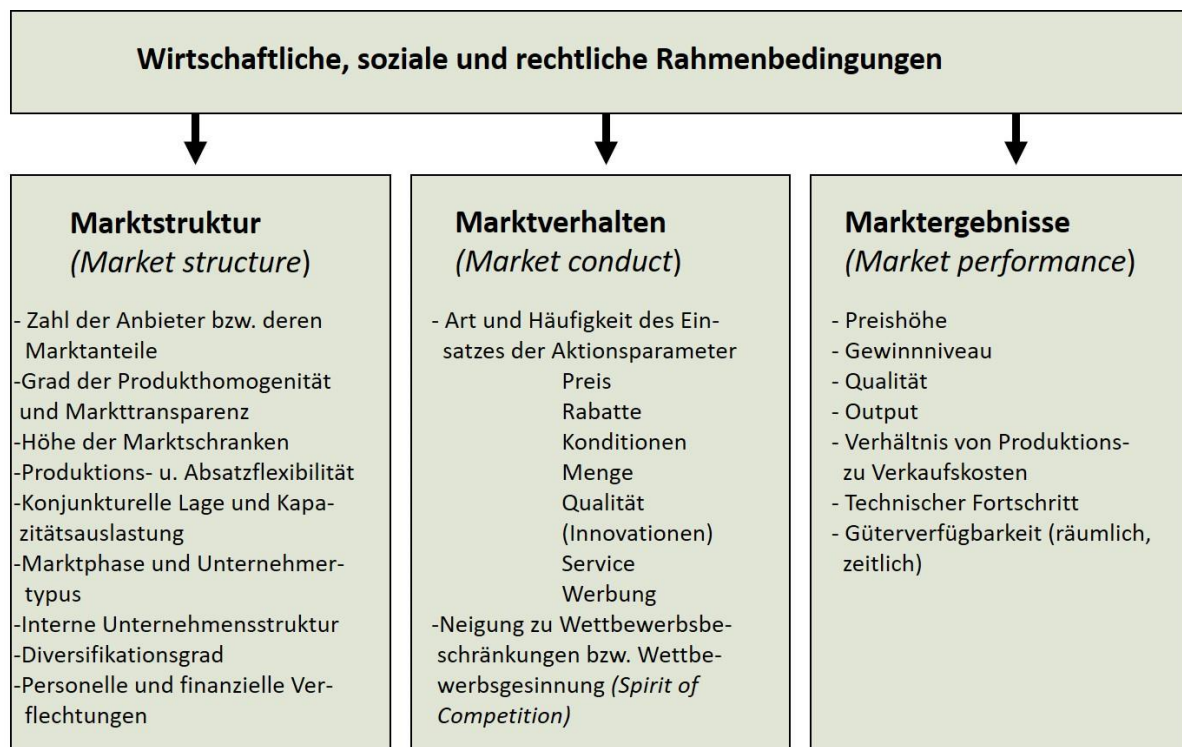
Bei Anerkennung, dass innerhalb einer freiheitlich-demokratischen Grundordnung für die Umsetzung hehrer Ziele funktionierende Marktprozesse in Verbindung mit nachfrageseitiger Akzeptanz ebenfalls mit ausschlaggebend sind, kann beispielsweise auf das **Schema zur Marktbeurteilung** von Schmidt zurückgegriffen werden. Dieses in Abbildung 2 gezeigte Schema stellt die wesentlichen Indikatoren zu den Teilaspekten von Marktstruktur, Marktverhalten und Marktergebnissen bereit. Ausgehend von den wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Rahmenbedingungen ließe sich der im speziellen Fall durch forciertes Carpooling / Ridesharing schrittweise ergänzte Verkehrsmarkt in Hinblick auf die dem Markt zugeschriebenen Funktionen Versorgung, Koordination, Preisbildung, Distribution näher betrachten. Insbesondere ist zu fragen, ob die Abstimmung von Angebot (= verfügbare Flotte zu einem Zeitpunkt an einem bestimmten Ort) durch marktwirtschaftliche Selbstorganisationsprozesse gelöst werden kann oder äußerer Beeinflussung bedarf.

Die Marktanteile der Anbieter, die Marktergebnisse mit Relevanz für die Allgemeinheit und im weiteren Sinne die Adoption des technischen Fortschritts sind in hohem Maße geprägt vom Entscheidungsverhalten der Nachfrager – d.h. auch staatliche Maßnahmen wirken immer indirekt, in dem sie zunächst den Marktteilnehmern auf Angebots- wie Nachfrageseite vermittelt werden müssen.

Die Nachfrageseite ist bis zu einem gewissen Grad als wahlfrei anzusehen: Die modale Wahloption Carpooling / Ridesharing – sofern nicht als Erweiterung bereits im ÖPNV-System integriert – kommt auf der Ebene der disaggregierten Entscheidungseinheiten (Individuum bzw. Haushaltsmitglieder) nur dann zum Zuge, wenn deren Nutzen gegenüber den Wahlalternativen Privat-Pkw (soweit verfügbar) und ÖPNV (und ggfs. weiteren) maximiert wird. Der Nutzen ist durch eine Funktion von systematisierbaren/beobachtbaren und stochastischen / nicht unmittelbar beobachtbaren Attributen, insbesondere der Verkehrsangebote, beschreibbar (siehe Ben-Akiva und Lerman, 1985).

¹⁴ Vgl. z.B. Bertelsmann-Stiftung (2015), S.23ff.

Abbildung 2: Schema zur Marktbeurteilung



Quelle: Vgl. Schmidt, 1999

Die Menge entscheidungsrelevanter Attribute der Nutzenfunktion umfasst bei der Einbeziehung stark bedarfsgesteuerter Verkehrsangebote in die Wahloptionenmenge

- die eigentliche Fahrzeit,
- die Anpassungs- bzw. Wartezeit
- aufzuwendende Fahrtkosten
- die Flexibilität (welche im Linienverkehr aufgrund hoher Fahrtenfrequenz und langer Bedienungszeiträume gegeben ist, die das Erreichen von Rück- und weiteren Fahrten erleichtern)

sowie nicht systematisierbare, jedoch die Modalwahl beeinflussende Faktoren wie die subjektive Einschätzung von Sicherheit, Umsteigefreiheit, Komfort und Privatsphäre. Beim Carpooling/ Ridesharing relativieren sich Fahrzeitgewinne, Fahrtkostenersparnisse und ein höheres Maß an Komfort und Privatsphäre als im ÖPNV aufgrund eingeschränkter zeitlicher Flexibilität der Fahrtmöglichkeiten bzw. einer für Nutzer mit hohem Zeitwert unakzeptabel hohen Anpassungs-/Wartezeit.

Zwischenfazit:

Carpooling / Ridesharing in seiner bisherigen Form sowie in Vorausschau auf das Kommende lässt sich in die Zielsysteme von Nachhaltigkeit und des „Magischen Sechsecks“ einordnen. Diese Beförderungsform ist konform mit einer Reihe von gesellschaftlichen Grundwerten und erfüllt einen Gutteil der vorgenannten übergeordneten Ziele - nicht notwendigerweise in absoluter Hinsicht, jedoch meist relativ - je nach betrachteter Alternative MIV(-Captive) bzw. ÖPNV, zwischen denen das Carpooling / Ridesharing angesiedelt ist. Mehr noch erscheint die

Betrachtung dieser Verkehrsart in Ergänzung des bestehenden Verkehrssystems die Zielerreichung insgesamt zu fördern.

Ein ökonomischer Anreiz zur Forcierung der Entwicklung von Ridesharing, insbesondere die Möglichkeit einer Vergütung von Fahrdiensten oberhalb der bisherigen Betriebskostengrenze ergibt keinen grundsätzlichen Zielkonflikt.

Gleichwohl gilt dieses nicht bedingungslos, vielmehr sind dazu flankierende staatliche Maßnahmen, angefangen mit der Gewährleistung einer gleichbleibend hohen Sicherheit bei der Personenbeförderung, erforderlich. Ferner wird auf die rechtliche Unterscheidung zwischen Fahrgemeinschaften und App-basierten privaten Fahrdiensten (Abschnitt 5) verwiesen.

Einschränkend ist weiterhin festzustellen, dass es sich um die Bewertung einer Innovation mit dem heutigen Wissens- und Realisierungsstand handelt, welche mit dem zugehörigen Dienstleistungsmarkt erst am Anfang ihrer Wirkungsentfaltung steht. Abgesehen von der begrifflichen Unschärfe in Zusammenhang mit der Verwendung des Attributs „nachhaltig“ sind getroffene Urteile teilweise verfrüht, da noch ohne Praxisbezug und solide Datengrundlage nur auf spekulativer Basis zu treffen.

Als nachhaltig in seinem ursprünglichen Wortsinn (= langlebig-robust, beständig bzw. langfristig folgenreich) ist Carpooling / Ridesharing nur bedingt zu bezeichnen, da entweder

- die Langfristigkeit wie bei Fahrgemeinschaften lediglich informell / auf privater Basis geregelt ist oder
- es in seiner gewerblichen Form Plattform-basierter Geschäftsmodelle eher virtuellen Charakter besitzt.

Vor allem, wenn es nur um den Betrieb einer Vermittlungsplattform geht (Carpooling) und keine eigenständige Flotte (Ridesharing) aufgebaut wird, sind die relationsbezogenen Marktein- und austrittsbarrieren denkbar gering.

4 Angewandte Forschungs- und Pilotprojekte

Ergänzend zur Betrachtung der US-amerikanischen Literatur zu Fahrgemeinschaften werden nachfolgend und im Hinblick auf die Fragestellung nach Potenzialen und Hemmnissen beispielhaft einige empirisch angelegte Forschungsarbeiten sowie forschungsnahe Pilotprojekte, die sich auf die Bundesrepublik Deutschland oder die Europäische Union beziehen, vorgestellt. An der Erweiterung des seinerzeitigen 'Vorstellungshorizonts' in Bezug auf die Möglichkeiten von Fahrgemeinschaften und (Mit-) Fahrdiensten sind die im Laufe der Zeit gewachsenen technologischen Möglichkeiten durch mobile Kommunikationssysteme und vernetzte Fahrzeuge ablesbar.

Reinke (1983) hatte frühzeitig die Entwicklung des Carpooling in den Vereinigten Staaten reflektiert, untersuchte die Teilnahmebereitschaft an Fahrgemeinschaften im Berufsverkehr in der BRD und konzipierte Förderungsmechanismen. Reinkober (1994) zeigte die positive Wechselwirkung mit Mobilitätszentralen auf. Baum et al. (1994) legten erstmals eine überschlägige Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Effekte von Fahrgemeinschaften auf Bundesebene vor. Das EU-Projekt *ICARO* widmete sich der Forcierung von Carpooling durch infrastrukturelle Maßnahmen und technischen Lösungen wie der Einführung von HOV-Spuren und Mitfahrerparkplätzen (Europäische Kommission, 1999). Letzterer Ansatz wurde zunehmend in die Praxis umgesetzt. Eine Fallstudie für den Ballungsraum Hamburg erbrachte Einblicke in das Nutzungsverhalten von Mitfahrerparkplätzen (Gehm & von Rohr, 2001). Heinze und Kill (2008) ordneten Fahrgemeinschaften („öffentlicher werdende Pkw und individueller/bedarfsgerechter angebotener ÖPNV“ – so auch von Canzler/Knie aufgegriffen) in Überlegungen über finanziell zukunftsfähige Verkehrsangebote im ländlichen Raum ein.

Brühn & Götz (2014) lieferten eine der ersten ökonomischen Analysen bei Fahrdienst Anbietern der deutschsprachigen Fachliteratur und wiesen auf sich selbst verstärkende, beidseitige Netzwerkeffekte hin.

Europaweit sind die Erkenntnisse aus web-basierten *Stated-Preference*-Befragungen von Correia und Viegas¹⁵ im Großraum Lissabon zu Beginn dieser Dekade vielfach als Ausgangspunkt für Machbarkeitsüberlegungen anderenorts genutzt worden. In welchem Umfang und für welche Zielgruppen kann Carpooling Mobilitätsbedürfnisse adäquat abdecken? Als die zwei Haupthemmnisse wurden dabei die psychologische Barriere des Einsteigens in einen fremden Pkw (bzw. die Mitnahme von Fremden) sowie die zu geringe Flexibilität der Angebotsseite herausgestellt. Durch die Befragung wird gezeigt, inwieweit sich bestimmte Nachfragegruppen durch die Relativierung vorgenannter Hemmnisse im Sinne einer verbesserten Vertrauensbasis (*base trust level*), in den USA längst angebotener Rückfallebenen bei kurzfristiger Verhinderung des Fahrers sowie einer deutlichen Steigerung der Angebotsflexibilität angesprochen fühlen. Zwei wichtige Hinweise sind der Studie zu entnehmen: (i) Carpooling ist mit eher niedrigen Einkommensgruppen assoziiert und (ii) die Flexibilität regelmäßiger Fahrgemeinschaften (Carpool Club), bei welchen die Vertrauensbasis hergestellt ist, gilt nach dem Bekunden der befragten Pendler überwiegend als ausgereizt.

Die Beobachtung (i) ist durchaus auf Deutschland übertragbar, zumal sich der Schritt zur Bildung von Fahrgemeinschaften aus dem einfachen Kostenkalkül von Berufspendlern ergibt. Auch wenn

¹⁵ Correia & Viegas (2010) sowie Correia & Viegas (2011)

sich längst nicht alle Betroffenen diese Logik zu eigen machen¹⁶, legen lange werktägliche Arbeitswege, typische und zugleich verlässliche Arbeitszeiten sowie steigende Pkw-Betriebskosten vor allem in den niedrigeren Einkommensgruppen die Fahrtenbündelung nahe. Parallel zur Treibstoffpreisentwicklung in den Jahren 2008 bis 2012¹⁷ war eine Zunahme der Konsolidierung von Pendlerfahrten durch Fahrgemeinschaften zu verzeichnen, was seinen Niederschlag in zahlreich geparkten Pkw auf allen möglichen verfügbaren Flächen im Umfeld von Autobahnanschlussstellen im ländlichen und suburbanen Raum fand. War Ridesharing bis dato etwas Virtuelles, schwer Greifbares, so verschafften 2009 beispielsweise in Thüringen die entstandenen informellen Parkplätze und daraus resultierende Beschwerden über die zweckfremde Inanspruchnahme vor allem landwirtschaftlicher Flächen dem Thema die Aufmerksamkeit seitens der Lokal- und Landespolitik. Daraus resultierte ein Forschungsvorhaben zur Erstellung eines Pendlerparkplatzkonzeptes im Zeitraum 2010-2011 (Fritzlar et al., 2011). Die Motivation des Projekts war es (vgl. Georgy, 2011),

- bedarfsgerechte infrastrukturelle Voraussetzungen für potenziell steigende Nutzerzahlen zu schaffen, um zur Fahrtenreduktion und Verringerung der Verkehrsbelastung im städtischen Bereich beizutragen
- eine perspektivische Integration in das Mobilitätsmanagement zu untersuchen und dabei bei Erreichen einer kritischen Masse die Perspektive einer ÖPNV-Bedienung zur intermodalen Anbindung einzelner Pendlerparkplätze zu eröffnen.

Abbildung 3: Informeller Pendlerparkplatz an der BAB-Anschlussstelle Arnstadt Süd



Quelle: Fritzlar et al., 2011

¹⁶ Dem Autor wurde ein Fall aus dem Rhein-Lahn-Kreis bekannt, bei dem in Rufweite voneinander wohnende und mit vergleichbaren Arbeitszeiten im gleichen Gebäude eines Industrieunternehmens im Rhein-Main-Gebiet beschäftigte Personen es seit Jahren vorziehen allein zu pendeln – und das bei einem Hin- und Rückweg von circa 120 km.

¹⁷ ab 2008 immer weiterer Anstieg der Kraftstoffpreise, vorläufiges Maximum mit 152,2 €-Cent im Durchschnitt (ADAC, 2017)

Im Rahmen des Projektes wurden 45 autobahnnah und 21 weitere autobahnferne Standorte identifiziert, besichtigt, die Ausstattung sowie Flächenbeschaffenheit dokumentiert und deren Belegung mit parkenden Fahrzeugen im Tages- bzw. Wochenverlauf systematisch erhoben (Abbildung 3). Bei begleitenden studentischen Arbeiten wurden die Parkplatznutzer vor Ort zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt (Herfert, 2011).

Tabelle 2: Altersstruktur der Fahrgemeinschaftsteilnehmer

Altersklasse (Jahre)	18 – 29	30 – 39	40 – 49	50 +
Stichprobe 2011 (n=105)	35.8 %	20.6%	24.1 %	19.5 %
Referenzverteilung SV-Beschäftigte mit Pkw-Verfügbarkeit MiD 2008	11.6 %	25.1 %	33.8 %	29.4 %
... für Studierende/Ausbildungsverhältnis 2008	95.5 %	2.9 %	1.6 %	0.0 %

Quelle: vgl. Herfert, 2011

Tabelle 3: Bereitschaft zu Inkaufnahme von Umwegen – nach Entfernung

Maximaler Umweg (km)/ Pendeldistanz (km) Entfernungsklasse in %	5	10	25	>25	Gesamt %
1 – 25	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0
26 – 50	28,7	6,4	1,1	0,0	36,2
51 – 75	20,2	8,5	2,1	0,0	30,8
76 – 100	8,5	4,3	1,1	0,0	13,9
101 – 200	4,3	5,3	0,0	0,0	9,6
>200	3,2	2,1	1,1	2,1	8,5
Gesamt %	65,9	26,6	5,4	2,1	100,0

Quelle: vgl. Herfert, 2011

Tabelle 4: Bereitschaft zu Inkaufnahme von Umwegen – nach Reisezeit

Maximaler Umweg (min)/ Pendeldistanz (min) Isochronenanteil in %	10	20	30	>30	Gesamt %
< 30	7,4	1,2	0,0	0,0	8,6
31 – 60	46,9	13,6	0,0	0,0	60,5
61 – 90	16,0	2,5	0,0	0,0	18,5
91 – 120	4,9	0,0	1,2	0,0	6,1
>120	2,5	1,2	2,5	0,0	6,2
Gesamt %	77,7	18,5	4	0,0	≈ 100

Quelle: vgl. Herfert, 2011

Es erwies sich, dass Mitfahrerparkplätze über ein recht klar abgrenzbares Einzugsgebiet verfügen, wobei die Zugangsentsfernung zum P+M-Parkplatz 20% der gesamten Pendelstrecke in der Regel nicht überschreitet. Die jüngeren Altersgruppen sind überproportional vertreten (Tabelle 2). Als Hauptmotivation gaben 50.2% der Teilnehmer von Fahrgemeinschaften die Kostenersparnis, 19.9% Stressreduktion, 17,9% ihr Umweltbewusstsein und weitere 10.2% das

Gemeinschaftserlebnis an. Bemerkenswert sind die Akzeptanzgrenzen von Umwegen/Wartezeiten zur Aufnahme von Mitfahrern (Quelle: vgl. Herfert, 2011

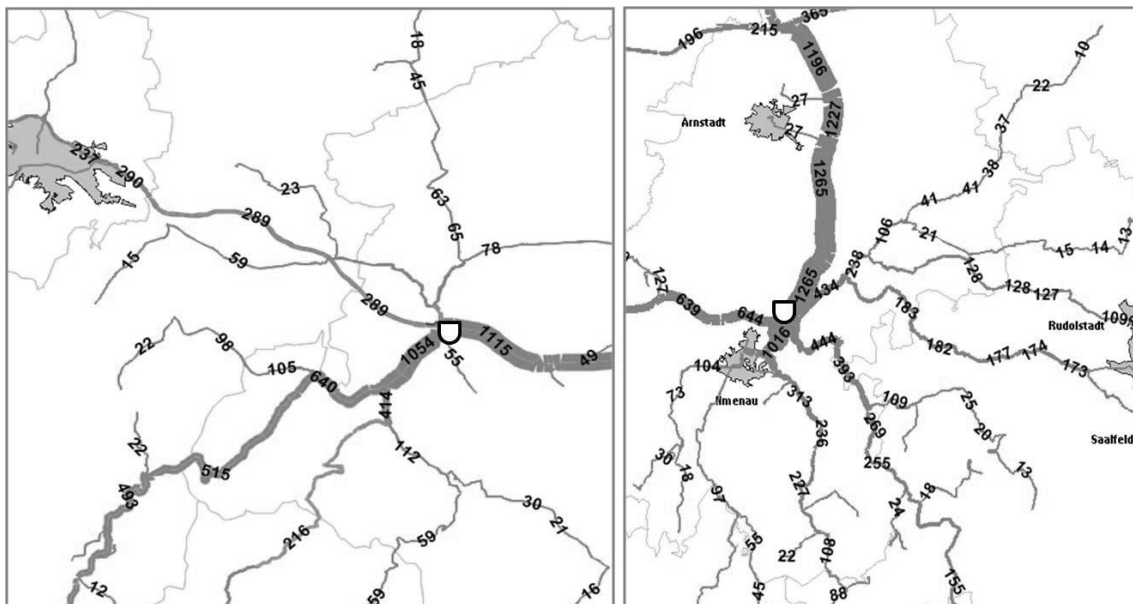
Tabelle 3 und Quelle: vgl. Herfert, 2011

Tabelle 4) als Alternative zur sternförmigen Fahrt zum P+M-Parkplatz, für die der ÖPNV nicht in Betracht gezogen wurde.

Ausweislich der Thüringer Befragungsergebnisse von 2011 wurden die Mitfahrerparkplätze hauptsächlich von Personen genutzt, welche bereits über lange Zeiträume pendelten – 87,3% mehr als ein halbes Jahr, 46,8% länger als vier Jahre. Der Anteil der werktäglichen Pendler liegt bei 71,4%, während es sich bei 21,9% um typische Wochenendpendler handelt. Das verbindende Element in der Fahrgemeinschaft ist der gleiche oder nahegelegene Arbeitsplatz (73%), während die restlichen 27% bereits miteinander bekannt waren oder auf anderem Wege Bekanntschaft geschlossen haben. Die vermutete Rolle von Vermittlungsdiensten wie Webportalen wird also eher negiert.

Mangels ÖPNV-Anbindung eines Pendlerparkplatzes impliziert diese Praxis der Mitfahrgelegenheiten Pkw-Fahrten bei Zu- und Abgang. Das eigens entwickelte Modellierungsverfahren erlaubt es, die Belegungszahlen der Pendlerparkplätze über die abgeschätzten Zubringerverkehre mit den Zielspinnen aus der Verkehrsstrommatrix Straße des Verkehrsmodells in Verbindung zu bringen, woraus sich u.a. die prozentualen Anteile derjenigen Berufspendler, welche an den faktischen Pendlerparkplätzen Fahrgemeinschaften bilden, folgern lassen (Abbildung 4).

Abbildung 4: Zielspinnen für die Abschätzung des Fahrtenbündelungspotenzials an ausgewählten Anschlussstellen der BABn 4 und 71



Quelle: Heinitz & Saura Blasco, 2014

Im Rahmen der anschließenden mehrstufigen Modellierung der Belegung von Pendlerparkplatzstandorten konnten die Erkenntnisse verarbeitet und für spätere Prognosezwecke eingesetzt werden. Dabei wurden neben der Wahrscheinlichkeit des Entstehens

von regelmäßigen Fahrgemeinschaften verschiedener Mitgliedergröße auf bestimmten Pendlerrelationen in Abhängigkeit von Pendlerverflechtung und Pendelrhythmen je nach Arbeitszeitmodell und Verfügbarkeit von Nebenwohnungen am Arbeitsort auch die diskrete Wahl zwischen den prinzipiellen Optionen „Sammeltour“ (unter Zugrundelegung der Reisezeit-optimalen Tour unter den verfügbaren kombinatorischen Varianten) und einer „Sternfahrt zum Treffpunkt“ (inkl. des Abstellens der ungenutzten Pkw) in Zusammenhang mit deren Organisation für räumlich auseinanderliegende Wohnstandorte der Teilnehmer abgebildet (Heinitz & Saura Blasco, 2014). Aus den Berechnungen ließ sich sowohl die vorgefundene Stellplatzbelegung reproduzieren als auch der zukünftige Stellplatz- und mithin der Ausbaubedarf zur Schaffung eines Netzes an Mitfahrerparkplätzen ableiten sowie eine diesbezügliche Kostenabwägung gegenüber der Bewältigung der Pkw-Verkehre alleinfahrender Pendler bis an die Arbeitsorte vornehmen. Ein entsprechendes Internetportal mit Schnittstelle zum Thüringer Verkehrsmodell wurde konzipiert.

In der Dissertation von Herget¹⁸ wird eine Bewertung von Mobilitätsoptionen im ländlichen Raum im Sinne der Gesamtoptimierung eines Mehrpersonenhaushalts mit Kindern vorgenommen und in diesem Zusammenhang auch auf alternative Bedienformen und Mitfahrgelegenheiten eingegangen.

Empirische Resultate aus Frankreich, wo *Covoiturage* seit 1958 praktiziert und durchaus auch öffentlich propagiert wird, es mit *BlaBlaCar* einen international erfolgreichen, nationalen Player im Markt der Fahrdienste gibt, und zugleich der Fahrdienstanbieter *Uber* umfänglich aktiv ist, sind für Analogieschlüsse auf sich abzeichnende Entwicklungen in Deutschland hilfreich.

Im Nachbarland ist Teal (1978) eine der ersten einschlägigen Literaturquellen, die auch zur Hypothesenbildung für nachfolgende Untersuchungen herangezogen werden. Seinerzeit wurden im Niedriglohnsegment tätige Nicht-Hauptverdiener unzureichend mit Pkw ausgestatteter Haushalte als wichtigste Nutzergruppe identifiziert.

Die Veröffentlichung von Shaheen et al. (2017) dokumentiert Ergebnisse einer Erhebung ($n=618$) im Jahr 2013 bei *BlaBlaCar*-Kunden, welche erstmals auch Erkenntnisse zur Soziodemografie der Fahrer in Verbindung mit dem Nutzungsverhalten durch Mitfahrer zugänglich macht. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass diese tendenziell jünger und gebildeter als die Durchschnittsbevölkerung sowie schwach signifikant die niedrigeren Einkommensklassen (offenbar auch mit dem Alter korreliert) überwiegen. Mit dem Wegezweck „Arbeit“, intensiver Mobilfunknutzung, dem Studentenstatus, sowie unterdurchschnittlicher Einkommenssituation bei den Mitfahrern sowie überdurchschnittlicher Einkommenssituation bei den Anbietern/Fahrern wurden keine spezifischen „Push-Faktoren“ herausgearbeitet.

Auch in Deutschland wurde weiter daran gearbeitet, Daten über Carpooling zu gewinnen. Beispielsweise befragte der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) Fahrgemeinschaftsmitglieder an Pendlerparkplätzen nach ihren Verhaltensweisen und ihrer Motivation.

Generell ist die Möglichkeit, mithilfe externer Finanzierung selbst ein Modell auf die Beine zu stellen, vor Ort live zu testen und daraus forschungsrelevante Daten zu erlangen, als besondere Chance anzusehen.

Die Idee, den ÖPNV mit Ridesharing zu koppeln war Startpunkt des aus Bundesmitteln finanzierten, 2018 abgeschlossenen Forschungsvorhabens *GetMobil* - Mobilitätsbetreiber und -stationen im ländlichen Raum. Wohl wissend, dass sich die Umsetzung von Ridesharing als Substitut des stark ausgedünnten ÖPNV im ländlichen Raum noch um ein Vielfaches schwieriger gestalten dürfte als im suburbanen Bereich von Metropolen, wurde der östliche Rand des

¹⁸ Herget (2013), S.31 und S.137

Nordhessischen Verkehrsverbundes NVV (Herleshausen, Sontra, Witzenhausen) als Untersuchungsgebiet ausgewählt. Dort wird bereits im Zuge des *Mobifalt*-Projektes zur Schließung räumlich-zeitlicher Angebotslücken auf die Option der ersatzweisen Taxinutzung zu einem besonderen NVV-Tarif zurückgegriffen. Ziel war es, in dieser von soziodemografischen Problemen der Schrumpfung und Überalterung gekennzeichneten Gegend Einflussfaktoren der Bereitschaft als Fahrer bzw. Mitfahrer an der Schaffung einer lokalen Mitfahrinitiative mitzuwirken herauszuarbeiten und anhand der empirischen Ergebnisse die Simulation derartiger Mobilitätsangebote mithilfe von Multiagentenansätzen voranzutreiben. Dazu wurde detaillierter erfragt, welche Systemelemente von tatsächlichen wie potenziellen Nutzern gewünscht sind, inwieweit Maßnahmen zur Steigerung der Motivation zur Teilnahme greifen. In der praktischen Umsetzung konnten lediglich 38 Pkw-Fahrer für die Teilnahme gewonnen werden. Augenfällig war dabei weiterhin eine gewisse „ÖPNV-Denke“, indem den Mitfahrgelegenheiten (für Planungs-/Abrechnungszwecke?) ein regelrechter Fahrplan auferlegt wurde und dafür sogar einzelne Fahrtennummern wie beim Bus vergeben wurden.

In Pilotprojekten speziell für den ländlichen Raum engagiert sich auch der Verein Netzwerk intelligente Mobilität (NiMo e.V.). Es wurden beispielsweise Mitfahrerbanken für 34 Gemeinden der Region Flensburg initiiert und eine Mitfahrer-App für die Anwohner von Prötzel geschaffen.

Mit den Erscheinungsformen von „Ko-Automobilität“, welche auch Formen des Carsharing mit einschließen, dem Verkehrsnachfrageverhalten und dessen Beeinflussbarkeit beschäftigte sich ein Projekt des DLR-Instituts für Verkehrsforschung Berlin. Im Ergebnis des Vorhabens wurde eine Typologie mit Zuordnung von Anbietern¹⁹ vorgelegt (Abbildung 5), die bisher spärlich vorhandene Literatur zusammengefasst und mit zwei Wellen von Delphi-Befragungen ein umfassendes Expertenurteil zu Potenzialen und Hemmnissen (ko-)automobiler Angebote eingeholt und interpretiert.

Augenfällig ist – abgesehen von begrifflichen Unschärfen, Grenzen der Klassifizierbarkeit hybrider Geschäftsmodelle – die dem mobilen Individuum zugeordnete passive Rolle in dieser formalen Einteilung: An oberster Stelle der Typologie erfolgt eine peinlich genaue Unterscheidung zwischen eigens in gewerblicher Absicht unternommenen Fahrten und einer Mitnahme auf Sowieso-Fahrten. In der Konsequenz wurden zum Pooling fähige Fahrdienste („Rideselling“) im Diagramm fernab von Ad-hoc-Fahrtenpooling ohne kommerziellen Hintergrund („Echtzeit-Ridesharing“ - ERS) platziert. Die Notation „einmalig/zufällig“ erweckt den Eindruck, dass es hier keiner Vermittlungsplattform bedarf. Auch *BlaBlaCar* ist längst beim ERS etabliert und erschließt weitere Mobilitätsmärkte, so dass die Zuordnung nicht mehr zeitgemäß erscheint.

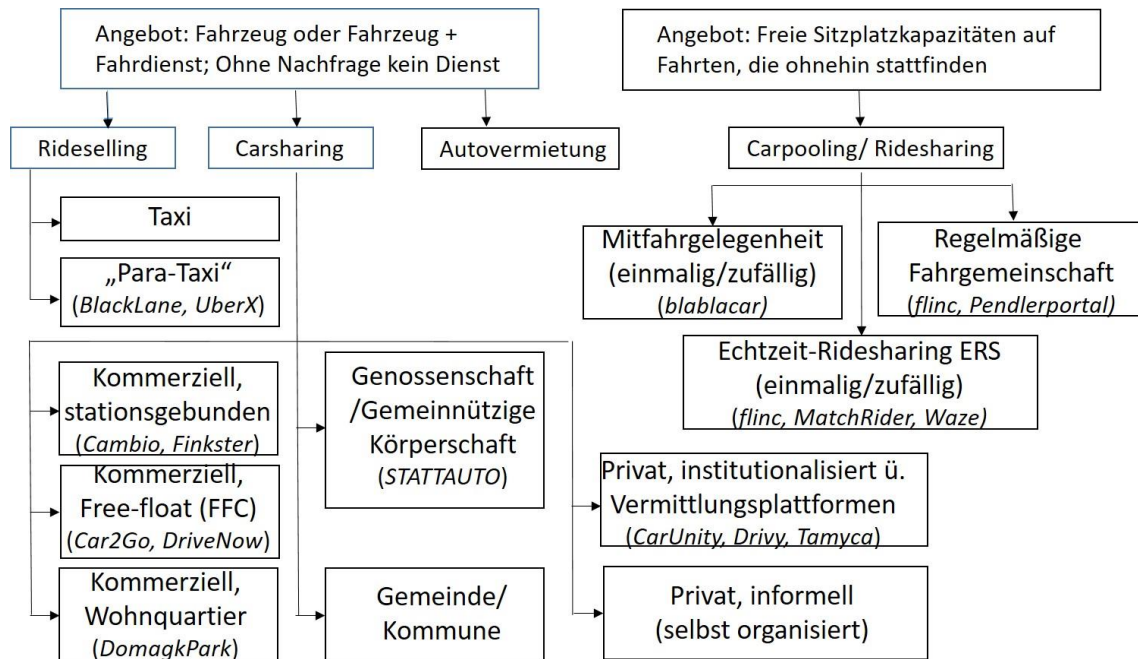
Es ist ferner zu bezweifeln, inwieweit diese konzeptionell durchaus übliche Unterteilung mit der individuellen Entscheidung, eine Route so oder so zu fahren und eine Person mitzunehmen, in Einklang zu bringen, d.h., in der Praxis wirklich auf diese Art klassifizierbar, geschweige denn vom Regulierer kontrollierbar ist:

- Die Organisationsformen im Hintergrund interessierten die Nachfrager nach Mobilität eher wenig.
- Es ist fraglich, ob man sich am schwerlich operationalisierbaren Begriff der „Sowieso-Fahrten“ weiter aufhalten sollte, zumal diese Bezugsgröße wie die restliche Mobilität ohnehin nicht statisch und die Mitnahme von Fahrgästen gelegentlich eine spontane Entscheidung ist.

¹⁹ Heinrichs et al., 2017, S.8

- Unternehmen können technologisch beides und müssten sich nicht mit der Frage, um welche Art Ortsveränderung es sich handelt, auseinandersetzen. Bei der erwogenen Änderung des Rechtsrahmens müssten sie sich keineswegs mit der in der Abbildung gezeigten Verortung in einem der beiden Teilbäume bescheiden; vielmehr ließen sich Anbieter mit einer entsprechenden Produktpalette auf beiden Seiten aufführen.

Abbildung 5: Typologie der Ko-Automobilität



Quelle: Heinrichs et al., 2017

Im Jahr 2018 fand die Studie eines Automobilzulieferers innerhalb und außerhalb der Forschung Beachtung. Sie war als repräsentative Befragung von Personen ab 16 Jahren mit identischen Stichprobengrößen in Deutschland, den USA, Japan und der Volksrepublik China angelegt.

Wenn man die Frage nach der Akzeptanz von Carpooling (Tabelle 5) im Quervergleich der vier Nationen herausgreift, sind die Werte für Deutschland am ehesten mit denen der USA vergleichbar.

Zusammenfassend ließe sich sagen: Man ist nicht so interessiert wie in China, aber auch bei weitem nicht so zurückhaltend wie in Japan. Der Prozentsatz der bekundeten Zustimmung in den zwei „Top-Boxes“ ist mit 40% unerwartet hoch, sogar noch höher als in den USA. Er beträgt sicherlich ein Vielfaches des Anteils derjenigen Personen, die über wirkliche, reproduzierbare Erfahrung als Nutzer bzw. Anbieter dieser Mobilitätsformen verfügen und ist dennoch ein Hinweis auf beachtliche Nachfragepotenziale.

Tabelle 5: Akzeptanz von Carpooling im Vergleich

Land	Deutschland (n=1015)	USA (n=1015)	China (n=1015)	Japan (n=1015)
%				
Volle Zustimmung - „definitiv eine geeignete Mobilitätslösung“ (1)				
_ als Fahrer	12	12	18	4
_ als Mitfahrer	14	24	8	3
„Top Boxes“ (1+2)	40	38	65	33

Quelle: Continental AG Corp. Communications, 2018

Aufschlussreiche empirische Resultate in Bezug auf die Nutzung von Mitfahrgelegenheiten erbrachte auch eine 2018 erfolgte, mit Mitteln der EU-Regionalförderung unterstützte **Befragung von Arbeitnehmern** im beschäftigungspolitisch sehr gut dastehenden thüringischen **Landkreis Sömmerda** mit (n=704) zu ihren Arbeitswegen durch Dietrich (2018). Die dortigen Unternehmen ziehen Fachkräfte aus einem beachtlichen Radius an.

Für die Thematik dieses Projekts sind folgende Erkenntnisse beachtlich:

- Von denen, die angaben, dass Ihnen die Umwelt bei der täglichen Wahl des Verkehrsmittels wichtig ist, waren zugleich 60% unzufrieden mit der Pkw-Wahl und nur 16,7% vollends zufrieden. Von den täglichen Pkw-Nutzern ist bei 36,8% ÖV-Nutzung vorstellbar.
- Auf die Frage, ob eine Fahrgemeinschaft für den Arbeitsweg infrage komme, antworteten 33,9% mit „Ja“, 49,9% „Nein“. Rund 10% der Befragten nutzen bereits eine Fahrgemeinschaft. 3,1% sind bereit dazu, wenn feste Stellplätze garantiert sind bzw. 13,3% ja, wenn der Weg von/zur Arbeit bei Ausfall garantiert ist.

Des Weiteren können auch noch Ergebnisse einer aktuellen **Online-Befragung zum Thema Mitfahren** (n=117) durch ein vom Autor betreutes Studierenden-Team der Fachhochschule Erfurt von zufällig ausgewählten Personen ihrer Altersklasse, ohne Anspruch auf Repräsentativität, herangezogen werden. (Matuszak et al., 2018). Aus der Abfrage der Hauptaktivität bzw. des Erwerbsstatus ging hervor, dass größtenteils Studierende mit/ohne Teilzeittätigkeit, ferner Teilzeit- sowie Vollzeitbeschäftigte geantwortet haben.

Von diesen waren immerhin bereits 39% bei Mitfahranbietern oder -vermittlern online registriert und weitere 30% äußerten unmittelbares Interesse an einer Anmeldung. Tatsächlich mindestens einmal genutzt wurden von 16% der Befragten *Uber*, von fast 32% *BlaBlaCar* – in deutlichem Kontrast zu den Vermittlern *Fahrgemeinschaft.de*, *BesserMitfahren.de*, *MiFaZ* und *Mitfahrportal.de* mit jeweils zwischen einer und vier Nennungen.

Es zeigte sich, auch bei Einberechnung der Prozentfehler aufgrund der geringen Stichprobengröße

- eine Diskrepanz im Bekanntheitsgrad und der Marktreichweite globaler und regionaler Ridesharing-Angebote bzw. deren Markennamen – konkret in einer Spannweite zwischen 74% bei *BlaBlaCar* sowie 68% *Uber*, aber nur zwischen 8 und 24% bei den deutschen Mitfahrerportalen
- beträchtliche Unterschiede in der subjektiven Sicherheitsbewertung von Verkehrsangeboten

- signifikante Auswirkungen der Mitnahme Fremder bzw. die Nutzung von Carpools zusammen mit fremden Personen auf das Sicherheitsempfinden, vergleichbar mit der nächtlichen ÖPNV-Nutzung unter Einschluss kurzer Fußwege – deutlich stärker als Nachtfahrten allein im Pkw
- eine Müdigkeit, sich auf zu vielen Vermittlungsplattformen registrieren zu lassen
- (bekundetes) Potenzial für Mitfahrgelegenheiten bzw. Fahrdienste vor allem auf Kurzstrecken, die spontan und situationsadäquat nachgefragt werden, sofern die Alternativen ÖPNV und Taxi eingeschränkt sind bzw. als zu teuer erachtet werden
- eine sehr untergeordnete Bedeutung im Fernverkehr auf Routen mit alternativen Angeboten, da die Wahloptionenmenge für das preissensitive Segment um den Fernbus ergänzt worden ist.

Ferner wurden die Teilnehmer auch vor hypothetische Modalwahlentscheidungen auf kurzen, mittleren und langen Distanzen unter Einschluss einer Ridesharing-Option gestellt. Deskriptive Resultate, die das Verhalten der aktuellen Twen-Generation recht gut charakterisieren, sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Hypothetischer Modal Split unter Einschluss von Pooling-Optionen aufgrund bekundeter Präferenzen

Wahlsituation	Option 1	Option 2	Option 3	% Opt.1	% Opt. 2	% Opt. 3
Nahverkehr Eine Person, Rückfahrt vom Einkaufszentrum, 7 km, drei volle Taschen	Private Mitfahr- gelegenheit 45', 2,10€	ÖPNV 30', 3,40€	Privat-Pkw 10', 4,10€ inkl. Parken	26,6	16,5	56,9
	Mitfahrt bei Fremden „auf Empfehlung“ 45', 2,10€	ÖPNV 25', 2,40€	Taxi 10', 14,30€	12,8	80,7	6,4
	Ridepooling- Fahrdienst 20', 3,50€	Mitnahme 2er fremder Personen, Entgelt 20', +8€	Taxi 10', 14,30€	50,5	31,2	18,3
Fernverkehr Drei Personen, Ausflug in eine eineinhalb Autostunden entfernte Stadt (Hinreise)	Mitfahrt bei Fremden „auf Empfehlung“ 120', 15€	Mitnahme 2er fremder Personen gg. Entgelt 160', +10€	Bahn 80', 32€ pro Person	36,5	9,6	53,8
	Mitnahme 2er Bekannter, kleiner Obolus 140', +5€	Ridepooling- Fahrdienst 100', 25€	Bahn 80', 32€ pro Person	34,6	18,3	47,1
	Mitfahrt bei Fremden „auf Empfehlung“ 120', 15€	Fernbus 180', 9€	Bahn 80', 32€ pro Person	28,8	40,4	30,8
Nachtfahrten Rückkehr von einem Konzert um 24 Uhr, 10km, allein unterwegs	Ridepooling- Fahrdienst 40', 10€	ÖPNV Nachtbus um 1:30 120', 5€	Taxi 20', 35€	33,3	35,3	31,4
	Mitfahrt bei Freunden, 120' warten, 0€	ÖPNV Nachtbus: 40', 4€	Taxi 20', 35€	44,8	47,6	7,6
	Mitfahrt bei Fremden „auf Empfehlung“ 40', 15€	ÖPNV Nachtbus um 1:30 120', 5€	Taxi 20', 35€	35,2	37,1	27,6

Quelle: Matuszak et al., 2018

Zwischenfazit

Ridesharing ist als ein Baustein innovativer Mobilitätslösungen seit Jahren Untersuchungsgegenstand, mit einer in den letzten Jahren stark ansteigender Zahl von Literaturquellen. Empirische Arbeiten haben dabei das Problem, dass Carpooling / Ridesharing hierzulande nur für bestimmte, geografisch und soziodemografisch abgrenzbare Bevölkerungsgruppen bereits Teil des Erfahrungshorizonts geworden ist.

Die ausgewählten Forschungsergebnisse zeigen an theoretischen wie praktischen Betrachtungen

- Stellen im Straßennetz, an den Formen von Carpooling / Ridesharing beobachtbar sind
- die Nachfragereaktion auf die Bereitstellung von derartigen Angeboten bzw. Infrastrukturen
- die Diversität der Bedürfnisse der Nutzer
- die Unterschiede in den städtischen / ländlichen Bedienungsgebieten
- den durch Fahrtenpooling dargebotenen Kompromiss zwischen
 - Kostenersparnis
 - Inkaufnahme von Anpassungs-/Wartezeiten
 - Attraktiven Reisezeiten
 - übergeordneten Zielen der verkehrlichen Entlastung von Ballungsräumen

auf.

Innovative Mobilitätsdienste werden bei der durch sie vorangetriebenen Umwälzung der Verkehrsmärkte nicht vor einer Unterscheidung zwischen „Sowieso-Fahrten“ und eigens durchgeführten bzw. in ihrer Routenführung auf die Mitnahme von Passagieren ausgerichteten Fahrt Halt machen.

Gewisse Grenzen der praktischen Brauchbarkeit des in Abbildung 5 gezeigten Schemas werden also durchaus deutlich – es sei denn, die so bereitete Grundlage für eine „regulatorische Marktsplaltung“ (siehe bei Knieps, 2013 und 2018) ist intendiert.

Carpooling / Ridesharing ist in der Wahrnehmung von Mobilitätsoptionen gut verankert und wird von einem deutlich größeren Personenkreis geschätzt als gedacht.

Es erscheinen kosten- und angebotsseitige sowie infrastrukturelle Anreize erforderlich, damit Carpooling / Ridesharing in größerem Umfang als bislang genutzt wird.

Die Datenlage ist gar nicht so negativ wie befürchtet – eine ansatzweise Quantifizierung der Nutzung dieser Beförderungsform ist zumindest regional begrenzt durchaus möglich. Dennoch müsste viel mehr für eine solide Datenbasis für gesamtstaatliche Planungen getan werden.

5 Projektinterne rechtliche Einschätzung

Für den ÖPNV in Deutschland gelten hohe rechtliche Standards, welche im Personenbeförderungsgesetz (PBefG) geregelt sind. Es gibt regulatorische Vorgaben in qualitativer und auch quantitativer Hinsicht, etwa bei der Möglichkeit der Beschränkung der Anzahl der Taxilizenzen.

Jegliche gewerbliche Angebote stehen unter dem Genehmigungsvorbehalt; auch Experimentierfelder der Mobilität sind nicht ohne behördliche Erlaubnis zu betreiben.

Die Formen von Carpooling/Ridesharing können keiner der rechtlich verankerten Organisationsformen Linienverkehr – mit Sonderformen, Gelegenheitsverkehr bzw. Taxi wirklich zugeordnet werden.

Eine entgeltliche Mitnahme im Pkw durch Privatfahrer ist in Deutschland gemäß Gesetzeslage und Rechtsprechung unzulässig - mithin sind es auch die Geschäftsgrundlagen diesbezüglicher digitaler Vermittlungsdienstleistungen wie *UberPop*.²⁰

Offenkundig hängt die Gesetzeslage der Technologieentwicklung hinterher, was einen wesentlichen Ansatzpunkt für dieses Projekt darstellt.

Die Bewertung unter der geltenden Rechtslage wurde projektintern durch KCW vorgenommen und wird an dieser Stelle wiedergegeben:

Zitat (Regling 2018): „Die rechtliche Einschätzung basiert auf der klaren begrifflichen Unterscheidung zwischen Pkw-Fahrgemeinschaften (bei Fahrten, die sowieso stattfinden) und „digitalen Bedarfsverkehren“ bzw. „App-basierte Fahrdienste“ (als weite Oberbegriffe) und hier zwischen solchen, die in den ÖPNV integriert werden, sowie kommerziellen „digitalen Bedarfsverkehren“ bzw. „App-basierten Fahrdiensten“.

Gleichwohl ist die Begriffsfindung für die Diskussion in Deutschland noch nicht abgeschlossen. Sowohl in den USA als auch in Deutschland gibt es eine Vielzahl uneindeutiger und wechselhaft interpretierter Begriffe – sowohl bei den neuen als auch für „klassische“ flexible Bedienformen (z. B. Anruflinientaxi, Anrufsammeltaxi, vollflexibler Rufbus).

Leitbild für die rechtliche Bewertung ist eine Potenzialanalyse in Hinblick auf bestimmte übergeordnete Ziele wie Klimaschutz, Gesundheits- und Umweltschutz, Daseinsvorsorge und Barrierefreiheit.

Folgende Hemmnisse zeichnen sich im Kontext Pkw-Fahrgemeinschaften und flexible Bedienung bisher ab:

Für Pkw-Fahrgemeinschaften

- Abgrenzung zu genehmigungspflichtigen Fahrdiensten u. U. schwierig: Rechtsunsicherheiten bei der Auslegung des PBefG-Anwendungsbereichs.
- Verschwimmende Grenzen zwischen Vermittlerrolle und Unternehmerfunktion. Rechtsunsicherheiten hemmen die Entwicklung von ÖPNV-integrierten Angeboten.

²⁰ Die Zusammenhänge wurden bereits im XXI. Hauptgutachten der Monopolkommission, Kapitel V · Digitale Märkte: Sharing Economy und FinTechs, S.382ff. näher ausgeführt. Im gleichen Kapitel werden auch die parallelen Problematiken z.B. für die Weitervermietung von Privatunterkünften, besprochen. (Monopolkommission, 2016)

a) Für eine (gewerbliche) flexible Verkehrsbedienung (vgl. Teilbericht 2)

- *Nach PBefG nicht regulär genehmigungsfähig.*
- *Konflikte mit StVO-Regelungen z. B. zum Halten und zur Nutzung von Bussonderfahrstreifen.*
- *Ggf. Finanzierung erforderlich – insbesondere in Räumen bzw. zu Zeiten, in denen ein hohes Potenzial besteht.*

Die rechtliche Bewertung auf ein „umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung“ –die Prüfung und perspektivischen Überlegungen beziehen sich auf Angebote,

- *die grundsätzlich das Potenzial haben, den übergeordneten Zielen (Klimaschutz, Gesundheits- und Umweltschutz, Daseinsvorsorge, Barrierefreiheit) zu dienen und*
- *für deren Potenzialausschöpfung Hemmnisse aus dem Personenbeförderungsrecht bestehen.*

Dazu sind wiederum die zwei Fälle zu unterscheiden:

Bei Pkw-Fahrgemeinschaften, bzw. einer Integration von Pkw-Fahrgemeinschaften und dem ÖPNV – z. B. durch eine gemeinsame digitale Fahrgastschnittstelle (digitale Plattform) sind insbesondere folgende Punkte von Relevanz:

- *Eine rechtssichere Abgrenzung des Anwendungsbereichs des PBefG, so dass nicht gewerblich durchgeführte Beförderungen im privaten Kontext auf rechtssichere und den Umständen angemessene Weise nicht vom Gewerberecht (=PBefG) erfasst werden.*
- *Die Rolle von Vermittlern bei der (digitalen) Organisation von Pkw-Fahrgemeinschaften: Auch hier geht es im Ergebnis um eine Frage des Anwendungsbereichs; der Fokus liegt darauf, dass (aus Umweltsicht gewollte) Pkw-Fahrgemeinschaften nicht durch die Art und Weise der Vermittlungstätigkeit z. B. einer Kommune in den Anwendungsbereich des PBefG fallen.*

b) Bei „digitalen Bedarfsverkehren“ bzw. einer flexiblen Bedienung ist auf eine Klärung folgender Punkte hinzuwirken:

1. Den (mehr oder weniger) abgeschlossenen Katalog an genehmigungsfähigen Verkehrsarten im PBefG: ÖPNV ist hier im Wesentlichen nur als „Linienverkehr“ erfasst. Jede Katalogverkehrsart (Linienverkehr, Taxiverkehr, Mietwagenverkehr) besteht aus einem bestimmten Bündel aus Rechten und Pflichten, das sich auf eine flexible Verkehrsbedienung nicht bzw. nur schwer anwenden lässt.
2. Die Entwicklung einer neuen Regelungssystematik, in deren Rahmen eine flexible Bedienung rechtssicher möglich ist. Hierbei werden wir die zuvor ermittelten Potenziale und eine Begrenzung der sich abzeichnenden Risiken (z. B. entsprechende Erfahrungen in den USA) beachten.“

Für die weitergehende rechtliche Analyse und Überlegungen zu einer neuen Regelungssystematik wird auf die Arbeiten der Projektpartner verwiesen, in welchem der rechtliche Änderungsbedarf im Personenbeförderungsrecht insbesondere hinsichtlich der Rechtsfiguren „öffentliches Verkehrsinteresse“ sowie „ausreichende Verkehrsbedienung“ abgeleitet wird.

Neben der verkehrsjuristischen und verkehrsfachlichen Sichtweise existiert natürlich auch die Sichtweise derjenigen, die sich für die baldige Freigabe einer Etablierung der neuen Geschäftsmodelle einsetzen. Der IT-Branchenverband *BITKOM* hat stellvertretend für innovative Firmen unter Bezugnahme auf Passagen des Koalitionsvertrages der Bundesregierung konkrete Vorschläge zur rechtlichen Neuordnung gemacht.²¹

²¹ Sela (2018)

6 Übertragbarkeit der Erfahrungen aus den USA

Ridesharing hat, wie im Teilbericht 4 gezeigt, den Verkehrsmarkt der Vereinigten Staaten von Amerika erweitert und ihm bereits wichtige Entwicklungsimpulse gegeben.

Das Potenzial dieser Beförderungsform wurde – nicht nur in qualitativer, sondern auch in quantitativer Hinsicht – relativ früh erkannt. Forschungen des MIT konnten anhand von Simulationen vor einigen Jahren zeigen, dass beispielsweise der Taxiverkehr von New York City bei unwesentlich erhöhten Reisezeiten mit gerade einmal einem Viertel der Fahrzeugflotte abgewickelt werden könnte (Conner-Simons, 2016), was wiederum neue Forschungsanstrengungen und Praxistransfers auslöste.

Inwieweit ist eine Übertragbarkeit der Erfolgsfaktoren aus den USA einschließlich des Verständnisses der Grenzen, sowie daraus erwachsende Risiken gegeben?

Die in erster Linie regulierungsbedingte Differenzmenge im Entscheidungsraum der Pendler in den USA/hierzulande zeigte bereits Abbildung 1 in Abschnitt 2. Als wesentliche weitere Unterschiede in Deutschland lassen sich anführen:

- Ungleich stärkere Rolle, mehr Effektivität und resultierende Marktanteile des ÖPNV - allein schon durch geografische Gegebenheiten bedingte, viel höhere Netzdichte, während die Wahloption ÖPNV in den USA auf etlichen Relationen außerhalb der Metropolen wegen indiskutabler Zugangsentfernungen / Reisezeit / Anzahl notwendiger Umsteigevorgänge ungeachtet preislicher Vorteile gar nicht als Referenz in Betracht gezogen wird.
- Höheres Niveau der Kraftstoffpreise²²
- Höheres relatives Preisniveau des ÖPNV bezogen auf die verfügbaren Einkommen
- Steuerliche Entlastung für die Wege Wohnort-Arbeitsort – im Gegensatz zu den USA²³
- Kürzere, wenngleich immer weiter ansteigende Pendeldistanzen
- In Summe vergleichsweise viel geringerer Anreiz in Deutschland, die Pendlerkosten zu reduzieren im Unterschied zu enormen Anstrengungen des betrieblichen Mobilitätsmanagements in den USA
- Keine Preisinstrumente und differenzierten Produkte zur Straßennutzung wie Maut²⁴- und HOV-Spuren sowie Bevorzugung von Fahrgemeinschaften beim Parken
- Stand des Einsatzes der Digitalisierung und mobiler Kommunikation im Verkehr, Berücksichtigung in Nahverkehrsplänen
- Preisobergrenzen beim Parken in Innenstadtbereichen noch nicht ausgereizt

²² Beispielsweise betrugen die deutschen Kraftstoffpreise im Januar 2019 gut das Dreifache der USA. In Deutschland besteht eine geringere Abhängigkeit der Treibstoffkosten von Rohölpreisschwankungen aufgrund des erheblich höheren staatlichen Anteils an den Kraftstoffkosten (AvD, 2018) – in Kalifornien liegt dieser lediglich bei rund 18% - in zahlreichen US-Bundesstaaten deutlich darunter. Das lässt auf ein höheres absolutes Kraftstoffkosten-Einsparungspotenzial in Deutschland durch Fahrgemeinschaften schließen.

²³ Bach et al. (2007), S.202

²⁴ „Auf der einen Seite unterläuft eine Maut für private Pkw also das Ausgleichs- und Verteilungsziel der Raumordnung, allen Menschen gleichwertige Lebensverhältnisse zu garantieren. Auf der anderen Seite kann die Maut zu einem gewissen Maß zur umweltverträglichen Abwicklung des Verkehrs beitragen.“ (Nuhn und Hesse, 2006)

- Vergleichsweise geringe bis keine Lobbyarbeit in Verbindung von Carpooling / Ridesharing und Belangen des Umweltschutzes
- wenig vergleichbare Aktivitäten spezieller wissenschaftlicher Netzwerke zum Thema Carpooling / Ridesharing – wobei inzwischen Arbeitsgruppen installiert wurden, die das Thema aufgreifen.

7 Potenziale, Gestaltungsmöglichkeiten und weitere derzeitige Hemmnisse

Die **Potenziale** für Carpooling / Ridesharing sind von beiden Seiten des Marktes abhängig und folglich

- verkehrs**angebots**seitig, d.h. die Vergrößerung der Verfügbarkeit/Nutzbarkeit in Hinblick auf
 - die erreichbaren Flottengrößen, für die sich genügend interessierte Fahrer kooptieren lassen müssen
 - effektive generalisierte Nutzerkosten je Relation und Zeitpunkt, welche sich vor allem aus den
 - Transaktionskosten zum Finden / Vereinbaren / Abrechnen einer Fahrt
 - Kosten des effektiven Reisezeitaufwandes und
 - ggfs. zu leistenden Zahlungen (als Fahrkostenbeteiligung oder Beförderungsentgelt), vermindert um eventuelle Ausgleichzahlungen und Subventionen
- zusammensetzen²⁵, sowie
- verkehrsnachfrageseitig, d.h. stärkerer Inanspruchnahme von Leistungen - messbar anhand
 - der Nutzungsintensität und damit offenbaren
 - Zahlungsbereitschaften für Fahrten innerhalb der bereitgestellten Kapazitäten

zu betrachten.

Angebotsseitig bestehen beachtliche **Potenziale**, die Erstellung von Beförderungsleistungen zu vergünstigen, auf die Nachfrage zuzuschneiden und dabei ein Stück weit attraktiver zu machen, was auf

- Kostenteilung für den weitgehend bedarfsgetriebenen Fahrzeugbetrieb
- einem niedrigen Niveau an Transaktionskosten für Anbieter (wie Nachfrager)
- Kopplung mit weiteren Sharing-Angeboten, z.B. Ansteuern einer Bikesharing-Station
- die prädestinierte Rolle von Pooling-Angeboten bei einer zügig voranschreitenden Automatisierung des Straßenverkehrs, vor allem bedingt durch die Einsparung von Fahrer-Personalkosten
- aufgrund des zu erwartenden Wettbewerbsdrucks im von-Hajek'schen Sinne eintretende technologische Verbesserungen

zurückzuführen ist.

Bei einer Vorausschau jenseits einer mindestens zehnjährigen Weiterentwicklungs- und Markteinführungsphase wird klar, dass autonome (Mit-)Fahrdienste die Effizienzgrenzen im Personentransport deutlich verschieben dürften. Eine Betrachtung der ETH Zürich aus dem Jahr

²⁵ Für eine Zusammenfassung der Ökonomie des Carpooling siehe z.B. Huang et al. (2000).

2017 geht hier ins Detail und zeigt anhand von Stückkostenvergleichen auf, dass bei Einsätzen im Regionalverkehr *pooled taxis* das neue Kostenminimum in regionalen Verkehrsgebieten (ungeachtet anfallender Leerfahrten) jenseits eines wirklichen, in der Regel schienengebundenen *mass transit* darstellen, während der Privat-Pkw weitgehend auf dem Kostenniveau verharret²⁶ (Tabelle 7).

Tabelle 7: Stückkostenreduktion bei Einführung autonomer Fahrzeuge im Verkehrsmittelvergleich

Verkehrsgebiet	städtisch		regional	
Steuerung	konventionell	autonom	konventionell	autonom
Kosten €/Pkm (1€ = 1,14 CHF)				
Bahn	-	-	0,41	0,39
Bus	0,46	0,21	0,78	0,35
Indiv. Taxi	2,39	0,36	1,68	0,28
Pooled Taxi	1,41	0,25	0,99	0,18
Privat-Pkw	0,42	0,44	0,42	0,44

Quelle: Vgl. Bösch et al., 2017

Dieser wirtschaftliche Druck, wenngleich stark überlagert durch ein Fortbestehen üppiger Subventionen, dürfte es vor allem sein, der Veränderungen im Verkehrssektor anstößt und im Nachgang neue technologische Entwicklungen erfordert, welche auf den Erhalt der Konkurrenzfähigkeit anderer Verkehrsmittel abzielen.

Nachfrageseitige Potenziale werden hervorgerufen infolge

- akzeptabler Fahrzeiten Tür-zu-Tür
- mehr Privatsphäre gegenüber dem ÖPNV,
- Differenzierung der Qualität gegen Aufpreis und einer
- Erhöhung der Verfügbarkeiten von Transportmitteln (z.B. Reduzierung von Warteschlangen an Taxiständen an Bahnhöfen und Flughäfen) bei
- Bereitschaft zu (begrenzter) zeitlicher Flexibilität zur Nutzung von
- teils erheblichen Kostenvorteilen (Transaktions- und Fahrkosten) beim Status quo sowie
- relativer Vorteile für ein Szenario einer deutlichen Verteuerung der Mobilität.

Diese in der allgemeinen Wahrnehmung erschwinglicher und attraktiver werdenden Teilbereiche der Mobilität betreffen vor allem Quelle-Ziel-Relationen, deren Verkehrsmittelwahlsituation gezeichnet ist durch

²⁶ Bösch et al. (2017), S.18

- einen beträchtlichen Anteil preiselastischer Nachfrager (untere Einkommensklassen)
- längere Pendelwege bzw. Überschreitung einer - technologieabhängigen - Mindestdistanz
- eingeschränkte oder nicht vorhandene Pkw-Verfügbarkeit bzw. alternativ
- hohe Stückkosten je Fzg.-km mit dem eigenen Pkw aufgrund geringer Gesamtfahrleistungen
- kaum brauchbares ÖV-Angebot, da beispielsweise primär auf die Schülerbeförderung ausgerichtet - dem im „Jedermannverkehr“ die kritische Masse für eine Linienbedienung fehlt
- hohe externe Kosten für fließenden und ruhenden Verkehr.

In der Längsschnittbetrachtung offenbart sich, dass die Hürde des Verkehrsmittelumstiegs weg vom Privat-Pkw stark verringert wird, da eine Mischform von Individual- und Öffentlichem Personenverkehr vorliegt.

Notwendig zu betrachten – auch was die weiteren verkehrlichen und ökologischen Auswirkungen betrifft - ist jedoch nicht nur die Substitution bestehender Verkehrsmittelnutzung, sondern die Induktion weiterer Nachfrage. Die Verlängerung der Preis-Absatz-Kurve, welche sich bereits nach der Fernbusmarkt-Liberalisierung eindrucksvoll zeigte, legt das Entstehen von Wohlfahrtsgewinnen nahe, deren Ausmaß und weitere Auswirkungen nicht zu unterschätzen sind.

Der Ausbau (der Voraussetzungen) von Ridesharing auch jenseits des Regelbetriebs wird in der Literatur auch mit dem Ziel einer verbesserten **Resilienz des Verkehrssystems** im Sinne von Widerstands- und Selbstorganisationsfähigkeit im unwahrscheinlichen, gleichwohl möglichen Fall massiver und schockartiger Störungen von außen, etwa infolge von Naturkatastrophen oder in Auswirkung des weltweiten Klimawandels mehrfach prognostizierten Extremwetterlagen, in Verbindung gebracht²⁷.

Auch für hoch entwickelte Industrieländer ist eine derartige dezentralisierte/modular aufgebaute Rückfallebene zur Bewältigung von Personentransporterfordernissen unter entsprechenden außergewöhnlichen Umständen von Nutzen:

Im Nachgang des zerstörungsreichen Erdbebens vom Februar 2011 in Christchurch/Neuseeland und Umgebung arbeitete der bereits erwähnte Ridesharing-Protagonist Paul Minett mit seiner Firma *Tripconvergence* erfolgreich an Interimslösungen, um durch gezielte Fahrtenbündelung vor einer Wiederinbetriebnahme des brachliegenden ÖPNV-Betriebs dazu beizutragen, dass sich die durch plötzliche Zunahme der Pkw-Fahrten teils chaotischen Verkehrsverhältnisse auf den Achsen zum Stadtzentrum schrittweise normalisieren.²⁸

Plattformorientierte Vermittler von Mitfahrdiensten begünstigen durch die geringen technisch-organisatorischen Zugangshürden das Entstehen von Netzwerkeffekten bzw. verstärken ansatzweise vorhandene **Netzwerkeffekte**, die sich in positiven Nutzenexternalitäten der Nachfrager äußern. Das Prinzip des Fahrten-Teilens macht einen erheblichen Unterschied zu den Tarifsystemen des herkömmlichen Taxis und des ÖPNV, da sich eine steigende Zahl von Mitfahrern im effektiven Fahrpreis stark bemerkbar macht. Dadurch ist, wie in einer US-Fallstudie

²⁷ siehe z.B. TRB Transportation Research Board of the National Academy of Sciences, Engineering and Medicine (2017), S.4

²⁸ Ein Förderantrag, 2014 gestellt von P.Minett und F. Heinitz, zur Unterstützung der Begleitforschung mit dem Ziel des Wissenstransfers im Rahmen des technischen Kooperationsabkommens D/NZ war seinerzeit ablehnend beschieden worden.

bereits im Teilbericht 4 gezeigt²⁹ wurde, ein Anreiz zur Akquisition von Mitfahrern gegeben – ein Prozess, der sich selbst verstärkt.

Die Nachfrageveränderung – unabhängig von der Frage, ob neu gewonnen oder von anderen Verkehrsmitteln abgezogen – speist sich insbesondere aus drei Bestimmungsgründen:

- (i) Mit Ridesharing ergibt sich eine neue Modalwahloption der Tür-zu-Tür-Beförderung für bisherige ÖPNV-/ Taxi-Captives ohne Pkw-Verfügbarkeit, soweit die Leistung von Nutzern als attraktiv und der Zugang dazu als technisch einfach handhabbar wahrgenommen wird.
- (ii) Im Falle eines bewussten Suchens von alternativen, flexiblen Beförderungsmöglichkeiten trotz ÖPNV-Verfügbarkeit dürften bestimmte Nachfragesegmente auf die Variante Ridesharing stoßen.
- (iii) Wie sich aus den zuvor angeführten Befragungsergebnissen ableiten lässt, besteht eine große Aufgeschlossenheit gegenüber der Nutzung von Ridesharing, speziell bei jungen Erwachsenen, Frauen und wiederum in Haushalten ohne ständige Pkw-Verfügbarkeit.

Für einen beträchtlichen Teil der Arbeitnehmer sind die aus den Attributen des Verkehrsaufwandes abgeleiteten Kosten der Arbeitswege entscheidend, ob der Job überhaupt angenommen werden kann. Die Kosten zum Arbeitsplatz müssen, speziell auch bei Konstellationen wie Zeitarbeit, in Relation zum Verdienst stehen.

Das Szenario eines drastischen Anstiegs der Pendelkosten würde damit auch Arbeitsverhältnisse unmöglich machen und damit auch Lücken in die Decke mit Fachkräften reißen. Ridesharing könnte einen Beitrag dazu leisten, diese Arbeitsverhältnisse zu erhalten.

Gleichwohl ist in der Praxis nur ein Teil der Pkw-/ bzw. ÖPNV-Fahrten – konform zu den Nutzerpräferenzen – wirklich durch Ridesharing substituierbar, was die vorgenannten Potenziale wieder begrenzt.

²⁹ siehe unter „Mobilitätsangebote des Privatsektors“ in Teilbericht 4, Fallstudie für King County WA

Gestaltungsmöglichkeiten

Auf Basis des Carpooling-/Ridesharing-Ansatzes mit seinen zugrundeliegenden Technologien und vielfältigen Ausprägungsformen kann ein neues Verkehrsangebot zwischen MIV und ÖPNV etabliert werden, welches einerseits dem Bedürfnis nach individueller Mobilität Rechnung trägt und andererseits soziale Kostensätze deutlich unterhalb derer des Privat-Pkw aufweist. Als Dienstleistungen betrieben entsteht dadurch zusätzliche Wertschöpfung, deren Vorleistungen, Produktivitätseffekte sowie die Verwendung eventueller Überschüsse positive Auswirkung auf weitere Wirtschaftssektoren und den Fiskus haben können. Das Gesamtverkehrssystem wird ergänzt, wie ausgeführt hinsichtlich Flexibilität und Resilienz gestärkt und erheblich in seiner weiteren, vor allem wettbewerblichen Entwicklung beeinflusst.

Wie genau dieses Verkehrsangebot ausgestaltet wird, ist nicht nur eine Frage des Rechtsrahmens, sondern einer für das Land zu entwickelnden Angebotsstrategie. Damit existieren bisher nur ungenügende praktische Erfahrungen. An dieser Stelle werden daher lediglich die Dimensionen des staatlichen Entscheidungsraumes – ohne Aussage zur Relevanz aufgrund der Reihung – stichpunktartig aufgeführt:

- Konkretisierung der gesamtgesellschaftlichen Zielsetzung – wie sind diese Ziele gewichtet?
 - Erweiterung der Bedienung in der Fläche („Beitrag zur Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse“³⁰), in zeitlicher Hinsicht und durch neue direkte Relationen und/oder Überwindung der räumlichen ÖPNV-Zugangshürden („letzte Meile“),
 - Beiträge zum Umweltschutz, speziell zu lokalen Luftreinhalteplänen durch Fahrtenreduktion, Reduktion des Parkdrucks im Zentrum, höhere Konformitätsgrade dank Routenoptimierung und/oder
 - Vehikel, die Digitalisierung, Sharing Economy und dahingehende technologische Neuerungen voranzutreiben?
- Definition der (zielkonformen) Erscheinungsformen von Carpooling/Ridesharing, (um diese in Förderkriterien zu verankern)
 - Nichtkommerzielle, informelle Fahrgemeinschaften („Prosumer“-Doppelrolle)
 - Mitfahrdienste im Rahmen eines erweiterten ÖPNV, verankert in Nahverkehrsplänen
 - Gewerbliche Mitfahrdienste („Ridehailing“-Unternehmen in Vermittlerrolle)
 - Hauptberuflicher Fahrer und firmeneigener Fahrzeuge
 - registrierter nebenberuflicher Fahrer mit Privatfahrzeugen
 - Definition von Qualitätsstufen der Beförderung
 - Berücksichtigung der Vision autonom verkehrender Ridesharing-Flotten
- Bevorzugter institutioneller Rahmen (1)
 - Öffentliche Trägerschaft, Beförderungspflicht – damit als Ergänzung des ÖPNV oder
 - rein privatwirtschaftlich eher als Substitut des ÖPNV oder
 - ÖPP-Ansatz in beiden Rollen, entsprechend mit/ohne Versorgungsauftrag
- Bevorzugter institutioneller Rahmen (2):

³⁰ Beauftragte der Bundesregierung für die Digitalisierung, Dorothee Bär, anlässlich der Einweihung von *FreYfahrt* 2018

- Rein plattformbasierter Intermediär oder
 - zumindest in Teilen Anschaffung und Betrieb einer eigenen Flotte von Fahrzeugen
- Regelung des Marktzugangs gewerblicher Anbieter von Mitfahrgelegenheiten³¹
 - Bundesweite, auf das Bundesland oder kommunale Ebene bezogene Einheitlichkeit?
 - Bedarfsprüfung nach §13 Abs.2 Nr.4 PBefG, d.h. insbesondere Abgrenzung des öffentlichen Verkehrsinteresses gegenüber Mitfahrdiensten
 - Lizenzpflicht und Begrenzung von (Taxi-)Lizenzen
 - Mögliche Auflagen in Hinblick auf Fahrzeugtechnologien
 - Regulierung der Routenoptimierungsalgorithmen für das Fahrtenpooling
 - Ortskundeprüfungen, Maßnahmen zum Verbraucherschutz
- Einbindung in die ÖPNV-Finanzierung in Abhängigkeit von der öffentlich-/privaten Ausrichtung
 - Einbeziehung von Shared Mobility-Anbietern in den Subventionswettbewerb
 - Wahl von Finanzierungsformen: Objekt- sowie ggfs. Subjektförderung als Modell³²
- Schaffung von Anreizen für Anbieter und Nachfrage,
 - Ökonomisch z.B. durch steuerliche Begünstigung der Nutzung von Mitfahrgelegenheiten bzw. Bereitstellung von Fahrzeugen (Vanpooling) als Arbeitgeberleistungen, Bagatellgrenzen bei der steuerlichen Behandlung der Gewinne, u.a. §22(3) EStG
 - Verkehrsrechtlich z.B. durch Bevorrechtigung von Fahrgemeinschaften
 - Umweltspuren
 - Ermöglichung virtueller Haltestellen bzw. Mitnutzung geeigneter Bushaltestellen für einen Fahrgastwechsel
 - Nutzung von Parkplätzen im Zuge einer Parkraumverknappung
- Umfang und Ausgestaltung der Verknüpfung mit anderen Mobilitätsangeboten
 - Intermodale Schnittstellen, insbesondere zum Öffentlichen Verkehr, z.B. autonomer Shuttleverkehr ab U-Bahn-Endpunkten als „Last Mile“-Angebot angehen
 - Korrespondierendes Stellplatz-Sharing (z.B. App „parkU“) zur effektiven Nutzung leer bleibender Parkplätze, insbesondere, wenn Lademöglichkeiten vorhanden sind - als Anreiz zur effizienten Ausnutzung der Infrastruktur und Senkung von Transaktionskosten
 - Verbindung mit dem Carsharing-Markt, d.h., auf stationsungebundene wie - gebundene Carsharing-Fahrzeuge für das Ridesharing zugreifen
- Betriebszeit: Alltagsbetrieb und/oder optional für oben beschriebene Notfallplanungen
- Schaffung einheitlicher Bedienungsgebiete
 - Regional / überregional / EU-Binnenmarkt / in globale Netzwerke eingebunden?

³¹ Vgl. Knieps (2018), S.144

³² Siehe z.B. bei Canzler & Karl (2010)

- Einbeziehung des Sharing von Privat-/Firmenwagen mit entsprechenden Regelungen
- Preis-/Tarifkonzept: Aufteilung der Vorhaltungskosten je Fahrzeug/ggfs. Fahrpersonalkosten für Anbieter vs. Grenzkosten für Sharing-Kunden
- Standardisierung von Zahlungs- und Abrechnungsverfahren
- Transparenzgebot vs. Schutz der Privatsphäre von Kunden (und Anbietern): Wie weit sollte die Personalisierung und entsprechende Datensammlung bzw. Nachnutzung vorangetrieben werden? Wie ist der Datenzugriff durch staatliche Stellen und öffentliche Informationsplattformen geregelt?
- Synergien mit Forcierung der E-Mobilität / Fokussierung auf strategisch bedeutsame Antriebstechnologien und ihre Versorgungsinfrastrukturen
- Förderung innovativer Unternehmen, neuer Berufsbilder und begleitender Forschung.

Welche **weiteren Hemmnisse** für das Carpooling/Ridesharing jenseits der objektiven betriebswirtschaftlichen Grenzen für nicht subventionierte Angebote sowie der unmittelbaren Folgen des begrenzten Rechtsrahmens vor allem beim Marktzutritt und damit einhergehender Unsicherheiten auf Anbieter- wie Nachfrageseite bestehen?

- Mangels rechtlicher Grundlage / kritischer Masse gab es bisher keine Veranlassung, diese Beförderungsform in Angebotsplanungen, z.B. Nahverkehrspläne mit einzubeziehen – dabei gibt es in der freiheitlich-demokratischen Ordnung keine Behörde, welche über die Angemessenheit von Mobilitätsbedürfnissen befindet – gleichwohl für die Wahrung von Gemeinwohlinteressen Sorge zu tragen. Das heißt konkret, dass
 - die Sicherheit aller Beteiligten gewährleistet ist
 - kein – näher zu definierendes – „öffentliches Verkehrsinteresse“ dagegensteht und
 - die jeweiligen externen Kosten gedeckt sind.
- Die Rechtslage, verbunden mit der „regulatorischen Marktsplaltung“ (Knieps), verhindert eine fahrzeugbezogene Verbundproduktion mit entsprechenden Effizienzvorteilen. Die Geschäftsmodelle bleiben disjunkt und werden als unterschiedliche Angebote propagiert (und wahrgenommen), obwohl wie in anderen Ländern die Digitalisierung Taxis, *Ridehailing* und flexible Bedienformen des ÖPNV zusammenführen und dadurch die Netzauslastung vervielfachen könnte.
- Deutsche Nahverkehrspläne halten am Paradigma des Linienverkehrs, maximal noch ergänzt mit flexibler Rufbusbedienung, allerdings zu vordefinierten Fahrplanlagen, fest; dabei sind für diese letztgenannten Angebote in Regionen bzw. zu Zeiten schwacher Nachfrage herkömmliche Fahrpläne eigentlich obsolet – man könnte die Vorgaben mit Mobilitätszielen (z.B. maximale Wartezeit auf ein Fahrzeug, Tarife) durchaus flexibler fassen. Eine Akzeptanz des gewerblichen Charakters von Ridesharing-Angeboten bei Planungen bedeutet, dass Vorgaben so erfolgen, dass zusammen mit Ausgleichszahlungen zumindest eine Kostendeckung erreicht werden kann.
- Es existieren zu geringe Anreize innerhalb des Spektrums der Erscheinungsformen von Carpooling / Ridesharing - wie zuvor ausgeführt, aber auch in der technischen Realisierung, welche z.B. keine Differenzierung des „Produkts Straße“ vornimmt und damit keinen echten Vorteil gemeinschaftlich genutzter (bzw. nachweislich zum Pooling angebotener) Pkw in der

nachfragestarken Tageszeit bzw. bequemerer Parken am Zielort bietet. Dieses ist insbesondere auch dadurch begründet, dass weder für den fließenden noch für den ruhenden Verkehr eine probate Lösung zur Kontrolle des Fahrzeugbesetzungsgrades als zentraler Kenngröße zur Messung der Zielerreichung implementiert worden ist und die grundsätzliche Machbarkeit dessen infrage steht. Neue Ideen wie z.B. die von Schäfer (2019) könnten hier stärkere Beachtung finden.

- International nehmen außerordentlich bemerkenswerte Ideen Gestalt an, z.B. die kunden- und wettbewerbsfreundliche Dezentralisierung von Carpooling durch den Einsatz der Blockchain-Technologie – realisiert vom israelischen Start-up La’Zooz, zugleich Träger des *European Startup Prize for Mobility* 2018. Auch in Deutschland sind neue Denkanstöße erkennbar (z.B. Kabel et al., 2018), jedoch wenig Umsetzung über Pilotanwendungen hinweg. Mittlerweile besteht eine geringe Übersichtlichkeit der Neugründungen, was mit einer atomisierten Anbieterseite und wenig überregionalen Ansätzen einhergeht - tendenziell bleiben es eher lokale Experimente.
- Sicherheitsbedenken auf Anbieter- und Nachfrageperspektive – da es um die (Verkehrs-) Sicherheit von Passagieren und Fahrern geht, liegen die Anforderungen noch höher als bei Onlineshopping, dennoch existierten hier beispielhafte, weitgehend selbstorganisatorische, gleichwohl träge Qualitätssicherungsmechanismen durch Evaluation, heute Standard bei diversen Portalen, wodurch „Schwarze Schafe“ systematisch aussortiert werden
- Die heimische Automobilindustrie hat bisher vor allem Interesse am *Freefloat*-Carsharing mit markenreinen Flotten gezeigt, was weitere Wettbewerbshürden mit sich bringt. Ridesharing ist jedoch eher abstrahiert von Automobilmarken/OEMs zu sehen und verlangt nach einfachen, standardisierten Modellen. Von Ausnahmen abgesehen, sind die Pkw-Fahrzeugtypen jedoch für die Nutzung in Privathaushalten ausgelegt, weniger zur Nutzung als Ridesharing-Fahrzeuge.
- Datenschutzrechtliche Bedenken, z.B. in Hinblick auf die Erhebung und Weitergabe von Bewegungsprofilen, sind als Vorbedingung einer Anwendung im Massenmarkt auszuräumen, verbunden mit der grundsätzlichen Frage, was überhaupt mit den Nutzerdaten passieren wird. Wer ist verantwortlich, etwa bei Shop-in-Shop-Vertriebslösungen; gibt es Akzeptanz von halb-anonymen „Gast-Usern“? (siehe hierzu auch 8)

8 Betrachtung möglicher Risiken der Forcierung von Ridesharing

Eine Reihe von Risiken³³ wird als Grund für das Absehen von einer Freigabe des Markts für Fahrdienste mit einem Flottenbetrieb explizit als gewerbliche Dienstleistung (*Ridehailing*) geltend gemacht. An dieser Stelle bietet es sich daher an, diese Risiken in einer Zusammenstellung eingehender zu betrachten und Schadensarten bzw. -ausmaße zu skizzieren, welche dann gegenüber den möglichen Wohlfahrtsgewinnen abzuwägen wären.

Grundsätzlich zu unterscheiden ist die Richtung der Kausalität von Risiken beim Vorantreiben der Entwicklung dieser Verkehrsart, nämlich

- erstens in der negativen Auswirkung des Umfelds auf den Erfolg privatwirtschaftlich und/oder von staatlicher Seite getätigter Investitionen in das Marktwachstum von Ridesharing, d.h. benötigte IT-Infrastruktur, Aufbau von Flotten und Marketingkampagnen, etwa bei extern bedingten Preissteigerungen oder massiver Vergünstigung der modalen Alternativen,
- zweitens die Auswirkungen in umgekehrter Hinsicht – also rückwirkend vom Ridesharing-Angebot auf das System Verkehrswirtschaft.

Während davon auszugehen ist, dass die Chancen für Investoren gegenüber der ersten Gruppe von Risiken überwiegen, gilt das vordringliche Interesse all jener, die sich von einer Gesetzesänderung eine Beeinträchtigung erwarten, der zweiten Gruppe von Risiken. Diese sollten dementsprechend weiter analysiert werden.

Auch wenn die zukünftigen Entwicklungen bislang nur hypothetisch dargestellt werden können, so sind bei einer Forcierung von Ridesharing bereits durch Analogieschlüsse von anderen Ländern absehbar wesentliche Bereiche der für eine Bewertung zugrunde gelegten Zielsysteme wie

- die Sicherung der Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umweltverbundes,
- der Saldo der externen Effekte z.B. bei Inkaufnahme einer weiteren Zunahme vor allem des innerstädtischen Straßenverkehrs sowie
- Auswirkungen auf Arbeitsmärkte und geltende Sozial- und Sicherheitsstandards

berührt. Welches sind nun mögliche Risiken respektive Ablehnungsgründe einer Änderung des geltenden Rechtsrahmens, die in der Fachöffentlichkeit bislang vorgebracht worden sind?

1. Das naheliegende Risiko betrifft nur die neue Beförderungsform selbst. Es besteht in der massiven Über- oder Unterschätzung der Nachfrage sowie des Angebotes bei Unternehmensplanungen und wird durch die Nutzung der Gestaltungsmöglichkeiten (siehe Abschnitt 7) beeinflusst. Wie viele professionelle oder nebenberufliche Fahrer werden sich in Zeiten des Fachkräftemangels wirklich einbringen?
2. Für den nicht zwangsläufig eintretenden Fall disjunkt bleibender Geschäftsmodelle von Ridesharing / ÖPNV / Taxi geht es um den Verlust wahlfreier Nachfrager des klassischen liniengebundenen ÖPNV sowie von Taxibetrieben in bestimmten Bedienungsgebieten, welcher zunächst einen Erlösrückgang, im Weiteren

³³ Risiken werden hier als innerhalb gewisser Grenzen hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit kalkulierbare, negative Zielabweichungen bis hin zu expliziten Schäden bei den jeweils Betroffenen mit zumeist monetär bewertbaren Konsequenzen verstanden.

Effizienznachteile für die Anbieterseite, Verschärfung der Finanzierungsprobleme und auf längere Sicht einen Rückzug der staatlichen bzw. privatwirtschaftlichen Angebote zur Folge haben könnte.

3. Zu erwartender Mehrverkehr auf der Straße aufgrund der Rückverlagerung vom ÖPNV zum Individualverkehr wird vor allem in Ballungsräumen als verkehrspolitisch kontraproduktiv angesehen. Dieses impliziert das Risiko der Gefährdung bereits eingeplanter Umwelt- und Emissionsziele sowie eines weiter ansteigenden Flächenverbrauchs für den Verkehr.
4. Ein ersatzloser Wegfall des Optionsnutzens eines verlässlichen, nicht nachfrageabhängigen ÖPNV-Linienangebots, welches dann wettbewerbsbedingt zugunsten vollflexibler Bedienformen verringert und zentralisiert werden würde, wird als mittel- und langfristige Folge von 1 gesehen und ebenso als kontraproduktiv erachtet. Das Risiko besteht hingegen nicht, wenn Carpooling/Ridesharing Angebotslücken füllt bzw. wird angesichts der erwarteten Effizienzsteigerung durch die Verringerung von Defiziten staatlich erwünschter Mobilitätsangebote ausgeglichen.
5. Rückwirkend implizieren marktwirtschaftliche Verdrängungsprozesse einen Eingriff in die Wirtschaftlichkeit bereits getätigter Infrastruktur- und Fahrzeuginvestitionen, ferner sind ortsgebundene Arbeitsplätze und Infrastrukturen in den ÖPNV- und Taxibetrieben im Fortbestand bedroht; der Wegfall des Geschäfts kann nicht ohne Weiteres kompensiert werden. Finanzziele etablierter Anbieter und zahlreiche Arbeitsplätze sind gefährdet. Es erscheint fraglich, ob die politische Willensbildung diese absehbaren, tiefgreifenden Transformationen, wie sie sich beispielsweise im Luftverkehr durch das Aufkommen der *Low-Cost Carrier* vollzogen haben, stützt.
6. Obwohl parallele Entwicklungen sich in verschiedenen Ländern der Welt vollzogen haben und auch aus der Ferne jederzeit studierbar sind, ist eine Veränderung des regulatorischen Rahmens auch insofern risikobehaftet, als sie die von der Lokalpolitik abhängigen Verkehrs- und Stadtplanungsbehörden auch größerer Kommunen in Deutschland scheinbar unvorbereitet trifft.³⁴

Es ergibt sich auch unter diesem Aspekt die Frage, wie schnell eine Anerkennung der Realität in Kommunalparlament mehrheitsfähig und in Behörden umsetzbar ist, so dass eine Mitwirkung bei der Schaffung fairer, ausgewogener Wettbewerbsbedingungen gewährleistet ist. Durch das Ausbleiben von Unterstützung besteht ansonsten das Risiko, dass die Entwicklungen gebremst und die erwarteten positiven Effekte relativiert werden.

7. Auf sozialen Netzwerken basierende realwirtschaftliche Angebote können außerordentlich volatil sein. Die Öffnung des Marktes für gewerbliche Mitnahme in Privat-Pkw käme der „abrupten Vermehrung des Arbeitskräfteangebots“³⁵ gleich und würde die Wirkung von Punkt 1 nochmals verstärken. Eine langfristige Beständigkeit sozialer Netzwerke, die ihrerseits auch Moden unterliegen, ist nicht gegeben, z.B. der Abstieg von einer sechsstelligen Zahl von Nutzern bis zur Bedeutungslosigkeit und schließlich zur Insolvenz des Portals *StudiVZ*. Werden öffentlich relevante Verkehrsaufgaben in die Hände dieser Unternehmen gelegt, ergeben sich dahingehende Risiken, wenn keine Rückfallebene eingeplant ist.

³⁴ Seit der Fernbusliberalisierung 2013 konnte man z.B. im thüringischen Erfurt beobachten, dass nie eine parlamentarische Mehrheit für die Anpassung bzw. Neuaufnahme von Planungen zur Bereitstellung adäquater Infrastruktur und der Unterstützung des Fernbusangebots angesichts zutage tretender Nutzungskonflikte im Bahnhofsquartier zustande kam. Voraussichtlich wird es fast ein Jahrzehnt gedauert haben, bis eine halbwegs akzeptable Interimslösung realisiert worden ist.

³⁵ vgl. T. Straubhaar in einem anderen Artikel zur Digitalisierung

8. Die für gewerbliche Angebote relevante geringe regulatorische Preisobergrenze – d.h. Festsetzung der maximalen Stückerlöse in Höhe der Fahrzeugbetriebskosten mit typischen 30ct/Fzg.-km – in Verbindung mit einer Kostenteilung innerhalb der Fahrgemeinschaft kann sich als Bumerang erweisen, da so eine echte preisliche Konkurrenzfähigkeit insbesondere zum ÖPNV festgeschrieben würde. Dieses verstärkt die Geschwindigkeit von Marktanteilsverschiebungen und korrespondiert zu oben genannten Risiken.
9. Wird die Leistungserstellung dem Privatsektor überantwortet, so dürfte sich die Umstellung auf neue Technologien und Organisationsformen schneller und kosteneffektiver gestalten. Andererseits sind die erheblichen Eingriffs- und Koordinationsmechanismen von staatlicher Seite nicht mehr gegeben - vor allem hinsichtlich der ausgewogenen Netzgestaltung und moderater Preisbildung^{36 37}. Eine Preisgabe würde unter Umständen als Einstieg in den Ausstieg von öffentlichen Leistungsversprechen gewertet, so dass in Folge erreichte Standards und Ziele der öffentlich-gewerblichen Personenbeförderung – hier wären insbesondere Sicherheit, allgemeine Zugänglichkeit/Barrierefreiheit zu nennen – außerhalb dieser Koordinationsmechanismen infrage gestellt werden könnten.
10. Plattformbasierte Anbieter erfüllen primär eine Mittlerfunktion ohne wirkliche Betriebspflicht. Es wird die Handhabung digitaler Medien und Bezahlssysteme vorausgesetzt, was Fragen des allgemeinen, barrierefreien Zugangs aufwirft. Die fortschreitende Technisierung und Algorithmisierung des *Ridematching* führt zu nicht mehr notwendigerweise transparenten Verfahren für die Zuteilung der Dienstleistung. Dessen muss man sich bewusst sein.
11. Ohne umfassende Regulierung von Zuverlässigkeitsprüfung, Sicherheitsbestimmungen und Zuweisung von Versicherungspflichten bestehen Risiken aufgrund unvollständig geklärter Haftungsfragen bei der Deckung eventueller Schadenskosten bei neuen Fahrdiensten
 - auf Seiten der Nutzer, angefangen von Datenmissbrauch bis hin zu Sach- und Personenschäden,
 - auf Arbeitgeberseite, wenn man Ridesharing-Programme auflegt und diese nicht mehr als Teil des individuellen Arbeitsweges angesehen werden sowie in Hinblick a.uf die IT-Sicherheit – da verstärkt aus Firmennetzwerken heraus bestellt wird³⁸.
12. Es besteht das Risiko, dass der Schutz personenbezogener Daten nicht gewährleistet ist bzw. umfassend gewährleistet werden kann, z.B. wenn die Nachfrager bedingt durch die Funktionsweise der Mitfahrer-Apps permanent ihren Standort übermitteln müssen sowie andererseits die Anbieter Hackerangriffen ausgesetzt sind. Der Zugriff z.B. auf Bewegungsprofile weckt zudem Begehrlichkeiten der Privatwirtschaft sowie staatlicher Stellen über die Strafverfolgung bzw. Gefahrenabwehr hinaus. Diese Fragen sind in den USA bereits thematisiert. Bemerkenswerterweise haben die US-Anbieter Uber und Lyft in einer Studie der mit den Grundrechten im Informationszeitalter befassten NGO Electronic Frontier Foundation in Betrachtung des Zeitraums 2011-2015 beste Bewertungen erhalten.³⁹

³⁶ Hier wird als Extrembeispiel gern der Fall von plötzlich aufgerufenen „Wuchertarifen“ bei *Ridehailing*-Anbietern nach dem plötzlichen Niedergang von massivem Eisregen im Stadtgebiet von New York angeführt.

³⁷ Siehe dazu auch Monopolkommission (2018), S.70 Ziffer 193

³⁸ Siehe z.B. <http://riskandinsurance.com/uber-for-business-critical-risks-to-consider-before-requesting-a-ride/>

³⁹ Cardozo et al. (2016), siehe unter <https://www.eff.org/files/2016/05/04/who-has-your-back-2016.pdf>

13. Wie bereits analysiert, ist die Anbieterseite bisher kleinteilig organisiert („No local champions“), woraus mangels kritischer Masse an Nachfrage und Anbieterübergreifender Standardisierung erhebliche Wettbewerbsnachteile im wahrscheinlichen Fall des Markteintritts etablierter ausländischer/europäischer Vermittlungsportale erwachsen. Eine Marktkonsolidierung in Analogie zur bereits mehrfach angeführten Entwicklung des Fernbusmarktes seit dessen Liberalisierung 2013 ist absehbar - gleichwohl besteht das Risiko der Begünstigung einer marktbeherrschenden Stellung. Eine EU-weite Strategie ist bisher nicht erkennbar. Diese Problematik interagiert mit mehreren der vorgenannten Risiken.
14. Industriepolitisch bedeutsam - neben Fragen der Marktbeherrschung - könnten bei einer Substitution von Privat-Pkw durch Flotten der Mitfahrdienste längerfristige negative Wirkungen auf den heimischen Pkw-Absatz bei Privathaushalten eintreten, welche jedoch bislang durch die rege Exporttätigkeit ausgeglichen wurden.

9 Fazit und Ausblick

Der fließende und ruhende Individualverkehr stößt in städtischen Räumen an seine Grenzen, was die Fahrtenreduktion durch Fahrten-Teilen als naheliegenden Lösungsansatz erscheinen lässt. Insbesondere

- in Stadtregionen, in denen rund zwei Drittel der nationalen Verkehrsleistungen anfallen⁴⁰,
- dort wo individueller Pkw-Besitz und Pkw-Nutzung stark ausgeprägt sind bzw.
- in Zeiten/auf Relationen schwacher Nachfrage

können durch die Bündelung von Fahrtwünschen bereits auf der Ebene von Pkw/Vans Dichtevorteile und damit ein günstigeres privates wie soziales Kostenniveau erzielt werden, welches die in solchen Konstellationen gegebenen (finanz-)wirtschaftlichen Grenzen des konventionellen liniengebundenen öffentlichen Verkehrs überwindet und damit unter bisherigen MIV- und zugegebenermaßen auch ÖV-Nutzern neue Kundenpotenziale erschließt.

Aus Sicht des Autors eher unstrittig sind folgende Überlegungen:

- Deutschland ist ein großer und attraktiver Markt für Mobilitätsdienstleistungen, der sich in der Aufnahmebereitschaft für neuartige Mobilitätsangebote nicht grundsätzlich von den Verkehrsmärkten anderer europäischer Länder wie Frankreich unterscheidet, die in weit höherem Maße auf Carpooling/ Ridesharing setzen.
- Es bestehen Lücken im Angebot zwischen dem MIV und konventionellen Formen des ÖPNV.
- Die Entwicklung von Ridesharing verläuft technologiegetrieben international außerordentlich dynamisch und erzwingt bis zu einem gewissen Grad einen Paradigmenwechsel bei bestehenden Anbietern, ähnlich wie in der Luftverkehrsbranche nach dem Aufkommen der sogenannten Billigairlines. Die vorgenannten Risiken galten für diesen Fall analog.
- Aus Nutzerperspektive wird – vor allem wo als reibungslose Beförderung selbst erlebt – eine hohe Aufgeschlossenheit und Akzeptanz bekundet, so dass der Pooling-Ansatz seine bisherige Nischenrolle verlassen und marktrelevant werden könnte.
- Der gleiche Grundgedanke des privaten Fahrten-Teilens bzw. eines „kollektiveren MIV“ liegt auch gewerblichen Mitfahrdiensten zugrunde.
- Pkw-Fahrgemeinschaften in nennenswertem Umfang sowie kommerzielle Pooling-Angebote können ein wesentlicher Baustein eines umweltorientierten Mobilitätsmanagements sein.
- Die Entwicklung des geltenden Rechtsrahmens hat mit der voranpreschenden Technologieentwicklung nicht mehr schrittgehalten.
- Ridesharing in seiner gewerblichen Form ist derzeit rechtlich nicht abbildbar, obwohl diese Angebote auf den Markt drängen bzw. ihn leicht finden. Insbesondere dieses Problem harrt einer Lösung.

⁴⁰ Regling et al. 2020, Tabelle 5 Seite 71.

- Ein Einlassen auf den technischen Fortschritt und Liberalisierungsbemühungen sind wie in anderen Fällen auch mit Risiken verbunden, welche benannt, auf Tragbarkeit geprüft und minimiert werden müssen. Diese Risiken betreffen zunächst einmal die Unsicherheit der Anbieterseite, ob die Leistung von den Kunden in dem vorgesehenen Maße angenommen wird, bevor Pionier-Anbietern finanziell „die Luft ausgeht“.

Es bleibt also zu fragen:

- Wie viele mobile Individuen wollen sich unter Inkaufnahme teurerer Beförderung dem „Digitalisierungs- und Personalisierungszwang“ bewusst entziehen oder brauchen schlichtweg keine App, da es vor allem im ländlichen Raum nicht so anonym zugeht wie in einer Großstadt? Ist nicht Fahrtenpooling eine Art Ersatzbeförderung in Ländern mit nur bescheidenen materiellen Ressourcen und damit für Deutschland irrelevant?
- Können sich Ridesharing-Angebote durch Bevorzugung auch im Verkehrsgeschehen ausreichend von der Wahloption Privat-Pkw-Fahrt absetzen? Werden sie durch konkurrierende Angebote ihrerseits überflügelt?
- Wie schnell werden sich bestehende Unternehmen, wie in der PwC-Studie vorhergesagt, „zu Mobilitätsdienstleistern und Aggregatoren“ wandeln?⁴¹

Inwieweit verkehrsökologische oder verkehrswirtschaftliche Ziele auch immer Vorrang besitzen mögen – ein voll entwickeltes Carpooling bzw. Ridesharing als Ergänzung des Verkehrssystems

- erhöht die Multioptionalität der Nachfrager durch zielgenaue, preislich attraktive Angebote wie z.B. für die Gruppe der Berufspendler,
- verbessert die Ressourcenausnutzung, ablesbar an
 - o höheren Fahrzeugbesetzungsgraden und
 - o am aktuellen Bedarf optimierter, möglichst direkter Routenführung
 - o Verringerung von Defiziten politisch erwünschter Verkehrsangebote und
- ordnet sich – den Einsatz der neuesten Fahrzeuggeneration vorausgesetzt – in das Leitbild vom „schnelleren, saubereren und vernetzten Verkehr“ ein.

Ausgehend von der Carpooling-Idee des Fahrten-Teilens professionalisieren sich Pooling-Angebote zusehends und gewinnen durch die voranschreitende Digitalisierung Relevanz im Verkehrsmarkt, während informelle Fahrgemeinschaften im Privatbereich ohne neue Anreize z.B. für Investitionen und Angebotsausweitungen auf dem bisherigen Niveau verharren werden.

Die Beibehaltung der Fahrzeugbetriebskosten als Obergrenze der Vergütung von Fahrdiensten verhindert den notwendigen ökonomischen Anreiz zur Entwicklung dieser Beförderungsform sowie die Angebotsbildung, obwohl eine Nachfrage im Rahmen der individuellen Zahlungsbereitschaften vorhanden ist.

Es geht, wie es die Monopolkommission bereits 2015 zusammenfasste, um die

„... kommerzielle Erschließung von Leistungen zwischen Verbrauchern über die Nutzer-zu-Nutzer-Plattformen der Anbieter von sogenannten *Share-economy*-Diensten, insbesondere soweit

⁴¹ PricewaterhouseCoopers (2018), S.41-44

das Angebot der *Shared-economy*-Dienste im Wettbewerb zum Angebot herkömmlicher Leistungserbringer steht (z. B. *Uber*/Taxi, *Airbnb*/Hotels, *FinTechs*/Banken)⁴²

Es sind bereits eine Reihe von jungen Unternehmen tätig, welche bislang an rechtliche Grenzen an der Schnittstelle zwischen Linien-, Bedarfs- und Taxiverkehr mit einer nicht vereinheitlichten Regulierung stoßen. Selbst das „Mindestziel rechtssicherer Experimentierräume“ – eine Formulierung auf dem *GetMobil*-Workshop an der Universität Kassel – wird nicht in jedem Falle erreicht.

Mit der Aktualisierung und Veränderung des Rechtsrahmens sind auch neue, an die von Anglizismen geprägte Realität anschließende deutsche Begriffsdefinitionen festzulegen.⁴³

Nicht nur veraltete Begriffskategorien müssen überdacht werden, auch die Nutzerseite muss sich mit den neuen Möglichkeiten, aber auch Anforderungen auseinandersetzen. Sie entscheidet maßgeblich über die Akzeptanz dieser Mobilitätsform.

Entscheidend für das Funktionieren ist das Erreichen einer netzwerkökonomisch notwendigen kritischen Masse auf der Angebots- wie Nachfrageseite. Die Geschwindigkeit sollte durch Fördermaßnahmen beschleunigt werden, soweit eine volkswirtschaftlich günstige Nutzen-Kosten-Relation besteht.⁴⁴

Wie bei einem herkömmlichen Taxi und im Unterschied zum beständig realisierten Linien-ÖPNV gibt es bei den nachfragegetriebenen Angeboten keine Leistung ohne eigenes Zutun. Durch die Bestellung ist man nicht mehr Teil einer anonymen Masse von Fahrgästen – vielmehr als Nutzer genötigt, seine Präferenzen und personenbezogenen Daten aktiv und direkt zu offenbaren. Die Nutzer gewinnen zugleich erheblichen Einfluss auf das Angebot(um)gestaltung – jenseits der beim ÖPNV üblichen Planungs- und Entscheidungsabläufe (siehe Bernais' „Konsumentendemokratie“).

Diesem Umstand der „großtechnischen“ Erfassung einzelner Fahrtenwünsche sowie realisierter Fahrten ist es zu verdanken, dass disperse, unbefriedigte Nachfrage und damit Bündelungspotenzial aufgespürt werden kann. Diese Aufgabe gelingt neuen, d.h., nicht an bestehende (Infra-)Strukturen gebundenen, privatwirtschaftlich organisierten Verkehrsbetrieben deutlich leichter als bestehenden – zumal wenn mit viel kleineren „Produktionslosen“ gearbeitet werden kann.

Als Beispiel lässt sich wiederum die Fernbusliberalisierung bemühen, welche auch mit einer Neuauflage von Direktverbindungen einherging, deren Verkehrsbedürfnis von der Bahn teils nicht gesehen, teils betrieblich/kostenseitig nicht abbildbar war.⁴⁵

Es ist keineswegs eine neue Erkenntnis, dass ein großer Teil von Fahrtenwünschen bzw. Quelle-Ziel-Relationen nur mit einem (geteilten) Pkw oder Kleinbus wirtschaftlich abbildbar ist und diese Verkehrsmittel gute Möglichkeiten zur Effizienzverbesserung im Verhältnis zum leistenden Aufwand bieten.

Die Chancen und Risiken der sich abzeichnenden Entwicklung einer zumindest teilweisen Freigabe von Mitfahrdiensten bzw. Forcierung des Marktwachstums wurden in den

⁴² Monopolkommission (2015), S.176

⁴³ Hier sei auf die Thesis von Kösling (2018) verwiesen, welche sich anhand einer Media Content Analyse mit der Wahrnehmung und Einordnung der zumeist englischen Begriffe sowie Anbietermarken auf dem deutschen Mobilitätsmarkt befasst.

⁴⁴ Methodische Grundlagen siehe bei Heinitz (2017)

⁴⁵ *FlixBus* betreibt z.B. eine echte Mitte-Deutschland-Linie von Sachsen über die Hochschulstädte Erfurt, Marburg(Lahn) und Siegen nach Köln. Auch wenn der DB ein Teil der Nachfrage entgeht, wird damit der „*Mass Transit*“ im eigentlichen Sinne auf den alternativ zu wählenden und bei der Streckenentfernung deutlich längeren ICE-Routen Leipzig-Frankfurt und Frankfurt-Köln nicht wirklich beeinträchtigt.

vorhergehenden Abschnitten dargelegt und sind dank praktischer Anschauungsmöglichkeiten außerhalb Deutschlands bereits in ihren Dimensionen beschrieben worden⁴⁶.

Ridesharing steht auch exemplarisch für Möglichkeiten und Risiken neuartiger Technologien, von nicht mehr für Jedermann und in jeder Hinsicht verständlichen Algorithmen geprägt, die Steuerungsabläufe der realen aus der virtuellen Welt heraus übernehmen⁴⁷,

Der deutsche Rechtsrahmen erweist sich für solche Vorhaben als zu starr. Auch wenn die Gesetzesänderung im nationalen Kompetenzbereich liegt - einen Sonderweg wird und kann man selbst im EU-Rahmen dauerhaft kaum beschreiten. Die diesbezüglichen Debatten sind jetzt und nicht erst in einigen Jahren zum Abschluss zu bringen.

Gleichwohl bedarf es einer sorgfältigen Abwägung, denn es wird deutlich, dass die Entscheidung zur Marköffnung - wie sie inzwischen bereits in Aussicht gestellt ist⁴⁸ - auf einen Spagat zwischen

- Potenzialen für neuartige wirtschaftliche - also primär gewinnorientierte - Betätigungen im Bereich digitaler Dienste
- dringend gebrauchten Senkungen der straßenverkehrsbedingten Umweltbelastung in Städten
- Mobilitätsgarantien - wie vom ÖPNV gewohnt - einerseits und notwendiger Flexibilität der Anbieterseite andererseits
- den Interessen etablierter Anbieter auf Seiten des ÖPNV und des Taxigewerbes
- der Förderung des Wettbewerbs, der o.g. Bereichen nach Überzeugung der Monopolkommission langfristig guttun würde und Schaffung eines wirklichen „*Level Playing Field*“ aller Angebote
- maßvoller Regulierung der Zugangs- und Sicherheitsstandards (z.B. für Minderjährige, Mobilitätseingeschränkte) anstelle der Abschottung der Märkte⁴⁹ oder über die Standards konkurrierender Angebote hinausgehender Beauflagungen
- der Ausübung von Investitionskontrollen bei Aktivitäten von Nicht-EU-Anbietern
- der Standardisierungsnotwendigkeit von Leistungen und Fahrzeugen bis hin zur Harmonisierung der Regeln im EU-Binnenmarkt
- der Notwendigkeit der Gewährleistung nationaler und regionaler gesamtverkehrlicher Planung und entsprechenden Spielräumen auf kommunaler Ebene auch in Zukunft

hinausläuft.

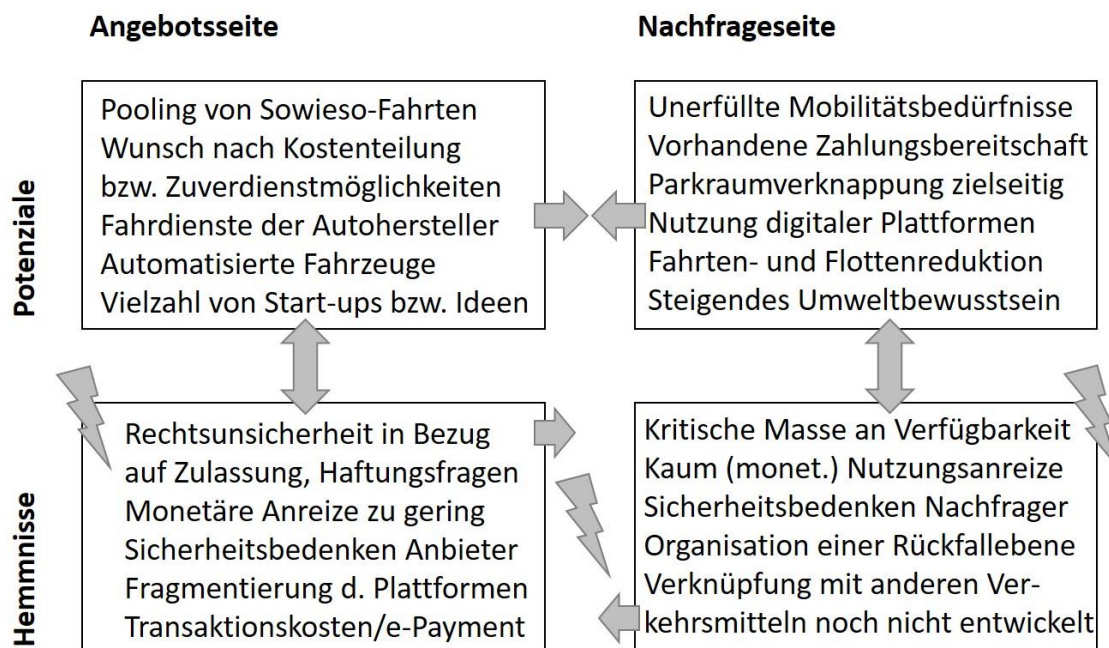
⁴⁶ Siehe z.B. NACTO (2016) sowie Sperling et al. (2018)

⁴⁷ Siehe z.B. bei Harari (2018)

⁴⁸ Scheuer (2019), S.43

⁴⁹ „*S'il n'est pas nécessaire de faire une loi, alors il est nécessaire de ne pas en faire une.*“ (Montesquieu)

Abbildung 6: Zusammenfassende Darstellung von Potenzialen und Hemmnissen



Quelle: Heinitz, 2018

Abbildung 6 fasst Chancen und Risiken bzw. Potenziale und Hemmnisse aus nationaler Perspektive nochmals zusammen.

Im Kern geht es um die Schaffung einer **personalisierten Ebene der Vernetzung der Mobilität** - nicht erst über das Verkehrsgeschehen, also den Infrastrukturzugriff und die Frage der zielgemäßen Auslastung fixer Angebote, sondern früher, d.h. bei nachfragegetriebener, möglichst flexibler Reise-/ Routenplanung.

In Anbetracht der erheblichen Sparpotenziale auf beiden Seiten bringen preis- bzw. kostensensitive Nachfrager und Anbieter diese Flexibilität bis zu einem gewissen Punkt gern auf.

Es bietet sich nun die Möglichkeit, die sich durch die weltweiten Trends ohnehin einstellenden Entwicklungsprozesse diese im Sinne verkehrs- und umweltpolitischer Ziele in Deutschland mitzugestalten. Dabei soll bedacht werden, den bereits erlebbaren technologischen Vorsprung und die Praxiserfahrung anderer Länder nicht zu groß werden zu lassen.

Im Übrigen eignet sich der Bereich Ridesharing aufgrund der bereits erreichten Marktposition von *BlaBlaCar* möglicherweise auch für eine deutsch-französische Initiative innerhalb der EU.

Quellenverzeichnis

- ADAC (2017): Kraftstoffpreisentwicklung 1986 bis 2017 in Cent je Liter (bis 2001: Pfennig je Liter), München <https://www.adac.de/infotestrat/tanken-kraftstoffe-und-antrieb/kraftstoffpreise/kraftstoff-durchschnittspreise/default.aspx>, aufgerufen am 4.12.2018
- AvD Automobilclub von Deutschland (2018): Staatlicher Anteil an den Kraftstoffkosten in Deutschland. <https://www.avd.de/kraftstoff/staatlicher-anteil-an-den-kraftstoffkosten/> (4.12.2018)
- Bach, Stefan; Kloas, Jutta; Kuhfeld, Hartmut (2007): Wem nützt die Entfernungspauschale? *Informationen zur Raumentwicklung* Heft 2/3.2007, S.201-209
- Baum, H.; Maßmann, C.; Pfau, G. Schulz, W.G. (1994): Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Rationalisierungsmaßnahmen im Straßenverkehr. FAT Schriftenreihe. Nr. 113. Frankfurt/ Main.
- Ben-Akiva, Moshe und Lerman, Stephen (1985): Discrete Choice Analysis. Theory and Application to Travel Demand. Cambridge MA
- Bertelsmann-Stiftung (2015): Deutschlands Exportüberschüsse – Fluch oder Segen? GED Focus Paper - Programm Nachhaltig wirtschaften , Gütersloh https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/NW_D_Exportueberschuss_2015.pdf (07.01.2019)
- Sela, Marco (2018): Neue Geschäftsmodelle rund um Ridesharing und neue Mobilität. BITKOM e.V. , Berlin. <https://www.bitkom.org/Themen/Neue-Geschaeftsmodelle-rund-um-Ridesharing-und-neue-Mobilitaet> (18.12.18)
- BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2008): Masterplan Güterverkehr und Logistik. Berlin. S.16
- Bösch, P.; Becker, F.; Becker, H.; Axhausen K.W. (2018): Cost-based analysis of autonomous mobility. Schriftenreihe IVT, ETH Zürich.
- Brühn, Tim und Götz, Georg (2014): Die Modelle Uber und Airbnb: Unlauterer Wettbewerb oder eine neue Form der Sharing Economy? *ifo Schnelldienst*, 67(21), S.3-6
- Canzler, Weert & Karl, Astrid (2010): Mit der Subjektförderung zur Mobilitätssicherung? Chancen und Barrieren für einen innovativen Landverkehr. *Informationen zur Raumentwicklung*, Heft 7/2010, S. 505–515.
- Cardozo, Nate; Opsahl, Kurt; Reitman, Rainey (2016): The Electronic Frontier Foundations’s 6th Annual Report on Online Service Providers’ Privacy and Transparency Practices Regarding Government Access to User Data. EFF, San Francisco. <https://www.eff.org/files/2016/05/04/who-has-your-back-2016.pdf> - zuletzt aufgerufen am 1.2.2019
- Continental AG Corporate Communications (2018): Where are we heading? Paths to mobility of tomorrow - The 2018 Continental Mobility Study. Hannover <https://www.continental-corporation.com/resource/blob/155636/a0f372b749a34100ef0ce6fb6de92348/die-studie-data.pdf> zuletzt aufgerufen am 12.12.2018
- Conner-Simons, Adam (2016): Study: carpooling apps could reduce taxi traffic 75%. MIT Computer Science & Artificial Intelligence Lab, Cambridge MA. <https://www.csail.mit.edu/news/study-carpooling-apps-could-reduce-taxi-traffic-75> (18.12.2018)
- Correia, Gonalo.; Viegas, José Manuel (2010): Applying a structured simulation-based methodology to assess carpooling time-space potential. *Transportation Planning and Technology* 33(6), S.515-540

Correia, Gonalo; Viegas, José Manuel (2011): Carpooling and carpool clubs: Clarifying concepts and assessing value enhancement possibilities through a Stated Preference web survey in Lisbon, Portugal, *Transportation Research Part A* 45 (2), S. 81-90

Dietrich, Christian (2018): Befragung zum Mobilitätsmanagement Landkreis S mmerda, INTERREG Central Europe Projekt *SubNodes* / FH Erfurt, Studiengang Intelligente Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement. Erfurt.

Europäische Kommission DG VII (1999), ICARO Increase of CAR Occupancy through innovative measures and technical instruments Contract No PL 96-1056 im 4. Forschungsrahmenprogramm, Endbericht. Wien/Br ssel.

European Startup Prize for Mobility (2019): How blockchain will revolutionise the way we use cars. Paris. (<https://startupprize.eu/blockchain-will-revolutionise-way-use-cars/> , aufgerufen am 01.04.2019)

Fenske, Jürgen (2015): Der ÖPNV: Rückgrat und Motor eines zukunftsorientierten Mobilitätsverbundes. Arbeitsgruppe Verkehrspolitik und Mobilität, Friedrich-Ebert-Stiftung. Berlin (<http://library.fes.de/pdf-files/managerkreis/11580.pdf>, aufgerufen am 24.9.2018)

Fritzl r, E.; Georgy, S.; Hesse, N.; Kutscheit, P. und Heinitz, F. (2011) Grundlagenermittlung und Bedarfsplanung eines Pendlerparkplatz-Konzeptes für den Freistaat Thüringen, Projektbericht Institut Verkehr und Raum. Erfurt.

Gehm, C. Von Rohr, G. (2001): Fahrgemeinschaftsparkpl tze an Autobahnanschlussstellen. *Internationales Verkehrswesen* 10(53), S.470-473

Georgy, S., Hartlep, S., Herfert, A., & Schmidt C. (2011): Nutzerbefragung an Pendlerparkplätzen an Autobahnen in Thüringen. Abschlussbericht, Institut Verkehr und Raum. Erfurt.

Georgy, Sascha (2011): Modellierung der Nachfrage nach Pendlerparkplätzen an Autobahnen in Thüringen. Masterthesis, Studiengang Intelligente Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement Fachhochschule Erfurt

Harari, Yuval Noah (2018): Homo Deus: Eine Geschichte von Morgen. Dt.  bersetzung C.H.Beck Verlag. München.

Heinitz, F.; Saura Blasco, D. (2014): Modeling the Use of Parking Lots near Motorways by Commuter Carpools. *Transportation Research Record : Journal of the TRB* , No. 2469, S. 1–10. (DOI: 10.3141/2469-01)

Heinitz, F. (2017): Benefit-Cost Analysis of Accelerating the Passenger Car Fleet Turnover. 96th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington D.C.

Heinrichs, Dirk; Thomaier, Susanne; Parzonka, Roman (2017): Ko-Automobilität - Heutige Nutzungsformen und Nutzungsmuster in Deutschland und Verbreitungspotenziale als alternatives Mobilitätsangebot, Abschlussbericht DLR. Berlin. (https://elib.dlr.de/112759/1/Autoteilen-Abschlussbericht%20%28final%29%20_2017_08_22.pdf, 24.9.2018)

Heinze, G. Wolfgang & Kill, Heinrich H. (2008): Finanzierung des ÖPNV in dünnbesiedelten, strukturschwachen Regionen: Neue Wege zu einem attraktiven ÖPNV. Abschlussbericht FE-Vorhaben Nr. 70.0784/2006/ im Forschungsprogramm Stadtverkehr des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Berlin.

Hurfert, Andrea (2011): Beruflich bedingte Mobilität in Thüringen – Untersuchung zur Bildung von Pkw-Fahrgemeinschaften. FH Erfurt Studiengang Intelligente Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement, Erfurt.

Herget, Melanie (2013): Verkehrsverhalten und Mobilit tsstrategien von Familien in ländlichen Räumen Deutschlands unter besonderer Berücksichtigung rollentypischer Arbeitsteilung. Dissertation TU Berlin

Huang, H., Yang, H. & Bell M.G.H. (2000): The models and economics of carpools. *The Annals of Regional Science* 34 (1), S.55-68

- Kabel, S.; Röckle, S., Javornik, M. (2018): Safe Hitchhiking – gemeinsam mobil in Ballungsräumen. In: Wagner, H., Kabel, S. (Hrsg.): Mobilität 4.0 – neue Geschäftsmodelle für Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, Springer-Gabler, Wiesbaden. S.138-169
- Regling, Lea, KCW GmbH 2018: Email-Kommunikation vom 07.09.2018 an Prof. Heinitz:
„UmPBefG: Abstimmung zum Thema Pkw-Fahrgemeinschaften (AP 8.5.3)“
- Knieps, Günter (2013): Der Irrweg regulatorischer Marktsplaltung: Zur Novelle des Personenbeförderungsgesetzes in Deutschland Working Paper, Institut für Verkehrswissenschaft und Regionalpolitik, No. 145, Freiburg Brsg.
- Knieps, Günter (2018): ÖPNV in der App-Ökonomie: Chancen und Risiken. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft 89(2), S.140-150
- Koesling, André (2018): Abgrenzung und Bestimmung neuer Mobilitätsbegriffe und -konzepte. Ostfalia Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Salzgitter.
https://elib.dlr.de/121078/1/Bachelorarbeit_Koesling_2018.pdf (16.2.19)
- Kraftfahrtbundesamt (2018): Verkehr in Kilometern der deutschen Kraftfahrzeuge im Jahr 2017. Flensburg
https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/verkehr_in_kilometern_node.html
- Matuszak, Laura; Rex, Fabian; Sorkale, Claudia (2018): Ridesharing als neue Mobilitätsoption. Projektbericht FH Erfurt Studiengang Intelligente Verkehrssysteme und Mobilitätsmanagement. Erfurt.
- Monopolkommission (2015): Sondergutachten 68 Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte, Bonn
- Monopolkommission (2016): Wettbewerb 2016 – Einundzwanzigstes Hauptgutachten der Monopolkommission, Bonn. (https://www.monopolkommission.de/images/HG21/HGXXI_Gesamt.pdf, 5.2.19)
- Monopolkommission (2018): Wettbewerb 2018 – Zweiundzwanzigstes Hauptgutachten der Monopolkommission gemäß § 44 Abs. 1 Satz 1 GWB, Bonn.
- NACTO (2016): Ride-Hailing Services: Opportunities and Challenges for Cities. New York
(<https://nacto.org/wp-content/uploads/2016/06/Policy-Ride-Hailing-Services-2016.06.pdf>, 1.11.2018)
- Nuhn, Helmut und Hesse, Markus (2006): Verkehrsgeographie. Paderborn.
- PricewaterhouseCoopers GmbH (2018): Deutschland Mobil 2030 – Zukunftsszenarien für den Personen- und Güterverkehr, Düsseldorf
- Regling, Lea; Stein, Axel; Werner, Jan; Karl, Astrid (2020): Grundlagen für ein umweltorientiertes Recht der Personenbeförderung, 2. Teilbericht des Forschungsprojekts: „Recht und Rechtsanwendung als Treiber oder Hemmnis gesellschaftlicher, ökologisch relevanter Innovationen – untersucht am Beispiel des Mobilitätsrechts
- Reinke, Volkmar (1983): Fahrgemeinschaften im Berufsverkehr - Möglichkeiten und Grenzen der Förderung. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung Nr.39, IRPUD (Hrsg.). Dortmund.
- Reinkober, N. (1994): Fahrgemeinschaften und Mobilitätszentralen. Erich Schmidt Verlag, Bielefeld.
- Rifkin, Jeremy (2014): The Zero Marginal Cost Society. The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism. Palgrave Macmillan, New York City.
- Schaefer, Marco D. (2019) Carpooling and the Pan-European emergency call "eCall 112": Connected cars and their potential for environmental and transport policy. International Journal of Automotive Technology and Management, Vol. 19(No. 3/4 2019), pp. 341-369.
- Scheuer, Andreas (2019): Eine komplexe, aber lösbare Aufgabe. Gastbeitrag im Rotary Magazin für Deutschland und Österreich. Ausgabe Februar 2019, Hamburg.
- Schmidt, I. (1999). Wettbewerbspolitik und Kartellrecht. Eine Einführung. Lucius&Lucius, Stuttgart.
- Sperling D., Brown A., D’Agostino M. (2018): How ride-hailing could improve public transportation instead of undercutting it. The Conversation Trust (UK) Ltd., London.

(<http://theconversation.com/how-ride-hailing-could-improve-public-transportation-instead-of-undercutting-it-96453>, 1.11.2018)

Shaheen, S.; Stocker, A.; Mundler, M. (2017): Online and App-based Carpooling in France: Analyzing Users and Practices – A Study of BlaBlaCar. In: Meyer G. und Shaheen S.: Disrupting Mobility. Springer Lecture Notes in Mobility. Berlin, S. 181-196

Statistisches Bundesamt (2018) Preise und Preisindizes für Verkehr- Fachserie 17 Reihe 9.2. Wiesbaden. (<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Preise/Dienstleistungspreise/Verkehrspreise.html>, 5.1.2019)

Straubhaar, Thomas (2018): Jedes Land hat den öffentlichen Verkehr den es verdient. Axel Springer SE, Berlin. Verfügbar unter <https://www.welt.de/wirtschaft/article185300560/Bahnstreik-Jedes-Land-hat-den-oeffentlichen-Verkehr-den-es-verdient.html>, 20.12.2018)

Su, Ruisi; Wendt, Maximilian; Yao, Qin; Zhu, Yunyi (2018): Ridesharing – Vergleich zwischen den beiden Ländern China und Deutschland. Projektbericht FH Erfurt Fachgebiet Transportwirtschaft. Erfurt.

Transportation Research Board (2017): Transportation Systems Resilience Preparation, Recovery, and Adaptation. Transportation Research Circular E-C226, Washington D.C.

VDV Verband deutscher Verkehrsunternehmen (2018): Personenverkehr – Daten und Fakten. Köln. <https://www.vdv.de/statistik-personenverkehr.aspx> (5.1.2019)

Werner, Jan (2018): Wann ist ein ÖPNV-System attraktiv und nachhaltig? Beitrag zur *RechtSinnMobil*-Fachveranstaltung. Berlin.

Werner, Jan; Karl, Astrid (2018): Marktwirkungen „digitalisierter Mobilität“ und damit verbundene Herausforderungen ihrer Regulierung. Verkehr und Technik 2018(5), S.164-172