

## Wie steht es um die Nachhaltigkeit flexibler Verkehrsangebote?

Diese und weitere Fragen stellen sich in Zusammenhang mit einem perspektivischen **Markteintritt bedarfsgesteuerter öffentlicher und privater Verkehrsangebote** wie incentivierter Mitfahrgelegenheiten und plattformvermittelter Fahrdienste gerade außerhalb der bereits mit ÖPNV recht gut versorgten Städte.

Auch wenn regelmäßig vom großen **Handlungsbedarf für attraktivere und klimaverträglichere Mobilität im ländlichen bzw. suburbanen Raum** die Rede ist, um Autofahrer wenigstens partiell zum Umsteigen vom PKW zu bewegen, so tut man sich hierzulande – verglichen mit dem international längst Üblichen – damit schwer. Sehr günstige und ohne Umlagefinanzierung kaum kostendeckende Pauschaltickets, wie im Sommer 2022 erprobt, haben dort wo schlichtweg das Angebot und z.T. die Produktionsmittel dafür fehlen noch nicht den Durchbruch gebracht. Die Spielräume, um mit neuen Routen oder gar Infrastruktur angebotsseitig in Vorleistung zu treten, sind begrenzt und nicht schlagartig auszufüllen.

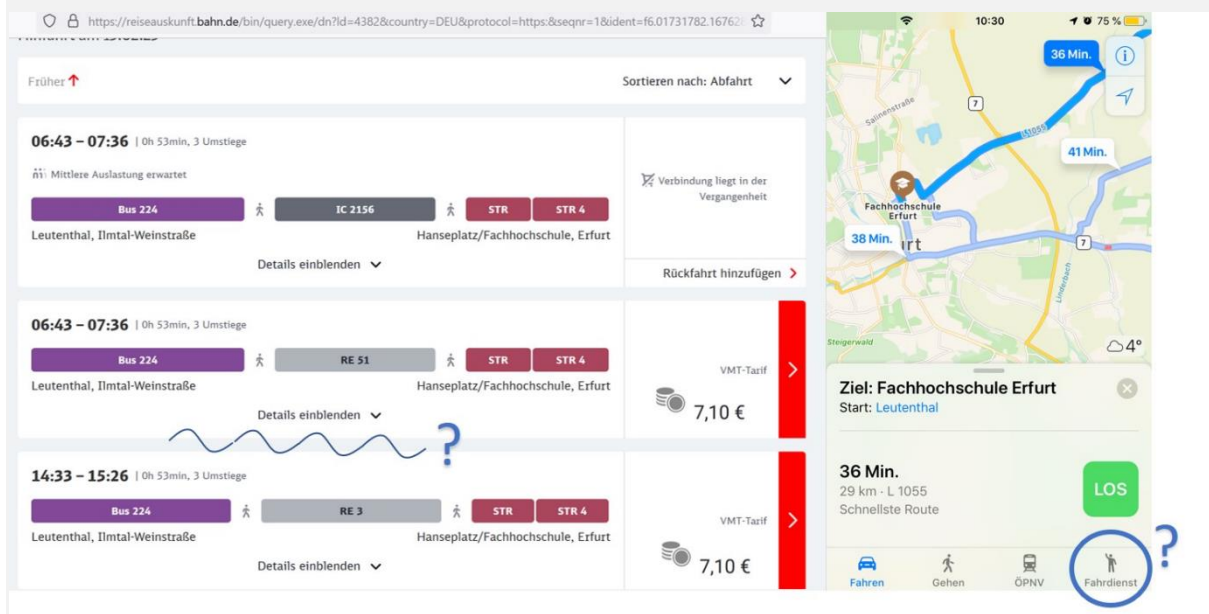
Flexible Verkehrsangebote sind längst **weit mehr als ein Nischenprodukt** wie zu Zeiten, wo man auf dem Schwarzen Brett angepinnte Biete-/Suche-Notizzettel für Fahrgemeinschaften durchging. Man muss gar nicht bis nach Übersee reisen, um Anschauungsmaterial zu bekommen, wie die in den 2010-er Jahren rasch gewachsenen, durchweg digital koordinierten Märkte die Stärken beider Welten Individual- und klassischer öffentlicher Verkehr kombinieren und im Modal Split mit zweistelligen Anteilen zu Buche schlagen. Wie viele Milliarden ansonsten nur leer umhergefahrene Sitzplatzkilometer konnten so sinnvoll genutzt werden!

Die jahrzehntelange – auch gedanklich gepflegte – **Dichotomie zwischen klassisch individuellem und öffentlichem Verkehr** wäre, wie beispielsweise in unserem Nachbarland Frankreich zu sehen, überwindbar. In der Region Île-de-France wurde, nach anfänglichem Zögern, die Mobilitätsoption *Covoiturage* Teil des Verkehrsverbundes. Jedem Zeitkarteninhaber steht eine begrenzte Zahl kostenfreier Fahrten pro Monat zu, während die Anbieter (PKW-Fahrer) einen monatlich begrenzten Betrag hinzuverdienen können. Parallel kann jeder per Knopfdruck in Apps auf *Ridehailing* zugreifen, was Pendlern bei den unangekündigten Streiks und allfälligen Betriebseinschränkungen im ÖPNV schon einmal die spätabendliche Rückfahrt in die Vororte sichert, anstatt sich abholen lassen oder gar eine Notunterkunft suchen zu müssen.

Auch wenn sie im Ausland die erweiterten Möglichkeiten rege in Anspruch nehmen – im eigenen Land suchen die Deutschen den funktionsfähigen Knopf z.B. in der Karten-App des iPhones (siehe Abbildung) nach wie vor vergebens. Immerhin – u.a. im betrieblichen Mobilitätsmanagement bei Konzernen mit weit ausgreifenden Pendlerrelationen tut sich bereits einiges - freilich immer an den Altruismus der Anbieterseite geknüpft. Und es gab Anlass zu neuen Begriffsbildungen in der Verwaltungssprache: Das

novellierte Personenbeförderungsgesetz definiert unter §50 die Kategorie „gebündelte Bedarfsverkehre“, gefolgt von etlichen, komplexen Zulassungsvoraussetzungen für diese. Auch unter den Anforderungen der weiterhin strengen Regulierung erwachsen den Aufgabenträgern vor Ort durchaus **Gestaltungsmöglichkeiten** im Sinne einer teilweisen Angebotsflexibilisierung, die auch eine technologische Modernisierung mit sich brächte, aber in der Breite eher zurückhaltend genutzt werden. Noch immer dominieren langlaufende Betrauungsverträge mit überwiegend infrequenten, wenig veränderlichen, vom Primat der Schülerbeförderung ausgehenden Linienverkehren.

Wie in größeren Städten auf das bereits bestehende, zudem staatlich subventionierte Verkehrsangebot zu verweisen, ist kein Ausweg. Erhebliche **Defizite** in den oben erwähnten Verkehrsgebieten insbesondere bei Überschreitung von Kreisgrenzen, zu Tageszeiten schwächerer Nachfrage und an Ferienwerktagen (= Wegfall des Schülerverkehrs) sind wie am Beispiel gezeigt offenkundig und schränken die generelle Nutzbarkeit im sogenannten „**Jedermannverkehr**“ weiter ein.



**Abb.:** Beispiel für eine achtstündige Angebotslücke an einen Ferienwerktag (Quelle: Collage aus Fahrplan- und Routenabfragen bahn.de, VMT, iPhone, 2023)

Gleichwohl gibt es vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung auch die im optimistischen Planfall erwartete Verkehrsnachfrage kaum her, diese Angebotslücken mit herkömmlichen Technologien des linien-, ja sogar fahrplangebundenen ÖPNV auf verkehrswirtschaftlich sinnvolle Art abzubauen. Qualifiziertes Fahrpersonal ist außerdem knapp und weiß um seine wirtschaftliche Bedeutung. Taxiflotten sind weder in quantitativer Hinsicht noch auf dem abermals heraufgesetzten Preisniveau eine Alternative.

Die **Vereinbarkeit mit den 2015** von der UNO als verbindlich erklärten **Zielen nachhaltiger Entwicklung** („Agenda 2030“) ist Leitbild dezentral zu treffender Entscheidungen, in weit stärkerem

Maße als früher auf ergänzende bedarfsgesteuerte öffentliche Verkehre zu setzen und durchaus auch mit dem Privatsektor zu kooperieren. Sollte man also einen Teil der jährlich anfallenden Millionen Buskilometer in etwas „Unsicheres“, bisher nicht Greifbares umwandeln bzw. noch weitere Fahrleistung aufstocken?

Vorgebrachte Zweifel erinnern etwas an die Diskussion im Vorfeld der 2013 gestarteten **Fernbusliberalisierung** – sinngemäß: „Das haben wir doch.“ „Wir brauchen kein zusätzliches System.“. Auch seinerzeit wurden Nachhaltigkeitsargumente angeführt, um den DB-Fernverkehr – auf der Schiene seinerzeit ohne nennenswerte Konkurrenz – nicht noch einem weiteren intermodalen Wettbewerber auszusetzen. Aus heutiger Perspektive ist klar, dass umsteigefreie Fernbusangebote auf Relationen zu Zielen im In- und nahen Ausland, die ansonsten umständliche Zugverbindungen mit sich bringen, die deutliche Verlängerung der Nachfragekurve zugunsten preissensibler Kundschaft und das erstmals durchgehend an Bord verfügbare WLAN wichtige Impulse für den Markt gesetzt haben. Selbst die spezifischen Emissionen je Sitzplatzkilometer waren dank der erzielten hohen Auslastungsgrade und effizienter Antriebstechnik nicht wirklich zu beanstanden. Fernbusse sind als Realität akzeptiert und man ist wie in Erfurt bereit, fehlende Infrastruktur zu ergänzen.

In Summe ergeben sich eine ganze Reihe von **Forschungsproblemen**, die konzeptionell („Paratransit“, „flexible Bedienformen“) bereits seit den 1980er Jahren bearbeitet wurden, deren marktreifer Praxisanwendung aber erst mit den auf neuen technologischen Möglichkeiten erreichten minimalen Transaktionskosten der Boden bereitet wurde:

- Auf welche Weise lassen sich plattformvermittelte bedarfsgesteuerte Verkehre im Sinne von **Flexible Integrated Transport Systems (FITS)** am ehesten mit dem bestehenden ÖPNV-Angebot kombinieren?
- Sind die **Präferenzen**, die sich z.B. bei der tatsächlichen Verkehrsmittel- und Routenwahl, für das „Fahrtenteilen“ aus der PKW-Halterperspektive sowie vorhandene oder eben auch nicht ausreichend vorhandene Zahlungsbereitschaften für ergänzende Fahrdienste (post-pandemischen) offenbaren, klar?
- Wie verschieben sich die **Marktanteile** zwischen ÖPNV und MIV sowie innerhalb des ÖPNV bei Zugrundlegung bestimmter Szenarien (z.B. zukünftige Dominanz flächendeckender 49- bzw. 29-Euro-Pauschaltickets)? Tritt die befürchtete „Kannibalisierung“ ein bzw. wie umgeht man Parallelverkehre?
- Welcher monetären **Anreize** – auch über die Erstattung der Betriebskosten hinaus – bedarf es, um zu Zeiten und auf Relationen schwacher Nachfrage ein lebensnahes, brauchbares Angebot – also einschließlich der Rückwege bzw. für Wegeketten – zu schaffen? Was kosten bestimmte Angebotsgarantien bei welcher Größe des Bedienungsgebiets?
- **Flotten** welcher Art und Größe sind optimal? Was davon ist zu einem bestimmten Zeithorizont realistischerelektrifizierbar? Lassen sich Skalennachteile aufgrund kleinerer Fahrzeuge im Vergleich zum klassischen ÖPNV durch Kostenvorteile an anderer Stelle ausgleichen? Welchen Beitrag zu zukünftigen Einsparungen leisten hochautomatisierte Fahrzeuge?
- Wie ist der Begriff der **Nachhaltigkeit** bzw. nachhaltiger Entwicklung **bezüglich FITS auszulegen**? Wie gelangt man zu einer **Messbarkeit** hinsichtlich eines sinnvollen Verhältnisses von Mitteleinsatz

und Zielerreichung und Basis für eine Optimierung unter mehrfacher Zielsetzung. Im Speziellen sind die Vermeidung unverhältnismäßiger budgetärer Mehrbelastungen, mögliche systematische soziale Exklusion bei Abkehr von Universalangeboten, aber auch die Beständigkeit der Geschäftsmodelle über etliche Fahrplanperioden hinweg, zu betrachten.

- Im **Fazit**: Wie stellt sich die residuale Verkehrsnachfrage in einem beispielhaften Landkreis dar? Wie wirkt sich eine deutliche Angebotserweiterung um flexible Verkehrsangebote in den betrachteten sozialen, ökologischen und ökonomischen Dimensionen der Nachhaltigkeit in einem Untersuchungsgebiet aus? Welche Vorgehensweise bei der Einführung und Tarifierung ist aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse für einen Aufgabenträger ratsam und personell zu bewältigen?

Einiger dieser Fragestellungen hat sich das [Fachgebiet Transportwirtschaft](#) angenommen:



**Abb.:** Abgestellte Fahrzeuge an einer Anschlussstelle der BAB 71 (Quelle: Fritzlar et al., 2011)

Auf die Problematik ungesättigter Verkehrsnachfrage, die sich selbstorganisiert bündelt, wurden wir um das Jahr 2010 herum aufmerksam, als zwischenzeitliche Maxima der Kraftstoffpreise zu verstärkten Fahrgemeinschaftsbildungen vor allem entlang von Autobahnanschlussstellen führten und reihenweise wild abgestellte PKW beobachtbar waren. Im Auftrag des Landesamtes für Bau und Verkehr erstellte und modellierte die Arbeitsgruppe ein **P+M-Parkplatzkonzept für den Freistaat Thüringen**. Viele der vorgeschlagenen Maßnahmen konnten längst baulich umgesetzt werden, so z.B. an der BAB 71 Ilmenau-Ost und Ilmenau-West. Sie tragen zu einer Ordnung der ruhenden Verkehre und einem

deutlichen Komfortgewinn der Pendler bei, für die der klassische ÖPNV offenbar bislang keine Option ist. In die Städte wie Erfurt oder Jena fährt dann jeweils nur noch ein Fahrzeug ein und beansprucht dort entsprechend nur einen Bruchteil der Stellfläche. Heute ist die Homeoffice-Option weit verbreitet und akzeptiert, so dass es auch dadurch bedingt bei neuerlichen Preisspitzen kein *Déjà-vu* gab. Die für das Projekt mit fünf Mitarbeitern 2011 durchgeführte umfangreiche Feldstudie lieferte jedoch wesentliche Daten und Erkenntnisse in Bezug auf das ansonsten von der Verkehrspolitik unbeachtete und damit von Verkehrsstatistiken so gut wie kaum erfasste Fahrtenteilen, etwa an welchem Punkt der Gesamtwegstrecke die Konsolidierung in der Praxis stattfindet.



**Abb.:** HOV-Fahstreifen auf der Interstate 5 nördlich von Seattle

Inwieweit gesetzliche Vorgaben und deren Handhabung in der Praxis möglicherweise auch ökologisch relevante Innovationen hemmen, war dann 2017 bis 2019 Gegenstand des Forschungsprojekts [RechtSInnMobil](#). Hier war es möglich, die Expertise aus der Modellierung von Fahrgemeinschaften sowie den gelegentlichen Blick über den Atlantik einzubringen. Der [Teil 4](#) des Abschlussgutachtens widmet sich dem Carpooling und Vanpooling in den USA. Neben einer literaturgestützten Systematisierung des heutigen Angebotsspektrums inklusive neuer, auf digitaler Vermittlung beruhender Ausprägungsformen beinhaltet dieser 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 dann im [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.



**Abb.:** Fahrgastwechsel und wartende Taxis Colectivos nahe der Metrostation Bellavista de la Florida im Süden von Santiago de Chile. (Quelle: Florian Heinitz, 2022)

Die weitere Forschung zielt darauf ab, den eingeleiteten **Wandel des ÖPNV** hin zu Flexibilität, Multioptionalität und Nutzerzentrierung zu unterstützen, um im Endeffekt ein Mehr an Mobilität zu ermöglichen und dabei mit weniger physischem Verkehr auszukommen, Ressourcen zu schonen, und negative Externalitäten minimieren. Initiativen sind gefragt, um die Zeit und den drastischen Nachfragerückgang kollektiver Verkehrsmittel während der Pandemie wieder aufzuholen. Dafür sind nach wie vor **Erfahrungen aus dem Ausland**, wie die im Dezember 2022 erfolgte Recherche zu den für Südamerika typischen Taxis Colectivos, relevant. In Verbindung mit Projektlehrveranstaltungen im Masterstudiengang wurden und werden die Machbarkeit anhand als geeignet erachteter Verkehrsgebiete anhand obiger Fragen tiefergehend untersucht, Effekte quantifiziert und systematisiert.

Im Ergebnis erschien im Journal *European Transport Research Review* ein [Aufsatz zur Ausgangsfrage - der Bewertung der Nachhaltigkeit flexibler Verkehrsangebote](#).