

Caroline Rozynek, Giulio Mattioli und Christoph Aberle

Was darf die ÖPNV-Nutzung im Kontext sozialer Teilhabe kosten?

Ideen für Indikatoren der ÖPNV-Erschwinglichkeit

Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 35

In den Arbeitspapieren zur Mobilitätsforschung veröffentlichen wir Ergebnisse aus Forschung und Lehre der Goethe-Universität.

Die Erstellung dieses Arbeitspapiers erfolgte im Rahmen des ARL Arbeitskreises Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Teilhabe. Wir danken den Mitgliedern des Arbeitskreises für die hilfreichen Diskussionen und Anmerkungen zu diesem Arbeitspapier.

Unser Dank gebührt zudem Hendrik Lohaus von der HafenCity Universität für die Recherche der Tarife und der Firma civity Management Consultants für einen Auszug aus ihrer Tarif-Datenbank.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung übernehmen ausschließlich die Autor:innen.

Impressum

Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung
Prof. Dr. Martin Lanzendorf

Institut für Humangeographie
Goethe-Universität Frankfurt am Main

Campus Westend
Theodor-W.-Adorno-Platz 6, PEG
D-60629 Frankfurt am Main

Email: mobiltaetsforschung@uni-frankfurt.de
Tel.: +49 (0)69-798-35179

ISSN: 2363-8133
DOI: 10.21248/gups.69034
urn:nbn:de:hebis:30:3-690348

Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 35 (2023)

Redaktion: Marcus Klein

Zitierweise: Rozynek, C., Mattioli, G. und Aberle, C. (2023): Was darf die ÖPNV-Nutzung im Kontext sozialer Teilhabe kosten? Ideen für Indikatoren der ÖPNV-Erschwinglichkeit. Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung Nr. 35. Frankfurt a.M.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	5
2. Übersicht von Indikatoren für erschwingliche Verkehrsmittelnutzung	7
3. Überlegungen zu einem Indikator für die ÖPNV-Erschwinglichkeit in Deutschland	13
4. Fazit und Ausblick	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilungskarte nach Verkehrsverbund.....	15
Abbildung 2: Ausgewählte Sozialtickets, die uns mit Start des Deutschlandtickets bekannt sind	16
Abbildung 3: Tarif-Erreichbarkeit der Tafeln in Hamburg	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über Studien zu Indikatoren für die Erschwinglichkeit der Verkehrsmittelnutzung im europäischen Kontext.....	7
Tabelle 2: Überblick über Ausgaben- und Einkommensgrenzwerte bei den Indikatoren für die Erschwinglichkeit der Verkehrsmittelnutzung in Frankreich und im Vereinigten Königreich	10
Tabelle 3: Preise eines ‚üblichen‘ Abos für drei ausgewählte Verkehrsverbünde.....	14

Abkürzungsverzeichnis

EU	Europäische Union
EU-SILC	European Union Statistics on Income and Living Conditions
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
GIS	Geographisches Informationssystem
GVH	Großraum-Verkehr Hannover
Kfz	Kraftfahrzeug
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
mona	Mobilitätsgesellschaft für den Nahverkehr im Allgäu
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
UK	United Kingdom (Vereinigtes Königreich Großbritannien und Nordirland)
VBB	Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg
VMT	Verkehrsverbund Mittelthüringen

1. Einleitung

Mobilität ist eine wesentliche Voraussetzung für außerhäusliche Aktivitäten und somit auch für soziale Teilhabe (Schwanen et al. 2015). Die Kosten für Verkehrsmittel können insbesondere für Personen mit geringen Einkünften eine Mobilitätsbarriere darstellen und das Risiko erhöhen, von mobilitätsbezogener sozialer Exklusion betroffen zu sein (Lucas et al. 2016; Social Exclusion Unit 2003; Rozynek et al. 2022; Daubitz et al. 2023). Erschwinglicher ÖPNV ist dabei eine Stellschraube für soziale Teilhabe, weil er insbesondere für Menschen mit geringem Einkommen ein Hauptverkehrsmittel darstellt. Wie die MiD-Daten (neben diversen anderen Verkehrserhebungen) offenlegen, verfügen Menschen mit niedrigem Einkommen seltener über einen Pkw und nutzen viel häufiger öffentliche Verkehrsmittel. Der Grund dafür ist im Wesentlichen der geringere Preis, wobei selbst manches Sozialticket teurer ist als das monatliche Budget in Höhe von 45,02 Euro, welches der Regelbedarf des Bürgergeldes ansetzt. Die tatsächlichen Ausgaben für Verkehr der ärmsten 15 % der Bevölkerung sind laut Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) mit 76,81 Euro aber knapp doppelt so hoch (Rudzio 2020; Piekarz 2022). Wenngleich das seit Mai 2023 geltende Deutschlandticket mit einem Preis von 49 Euro pro Monat für viele Menschen im Vergleich zu bisherigen ÖPNV-Monatsfahrkarten eine finanzielle Erleichterung darstellt, fehlen bundesweite Sozialtarife von welchen insbesondere einkommensarme Menschen profitieren würden (vgl. Abschnitt 3). Baptista und Marlier (2020) zeigen anhand von Sozialdaten der EU-Kommission auf, dass Deutschland mit 9,9 % den vierthöchsten Anteil an armutsgefährdeten Personen aufweist, die angeben, sich die regelmäßige Nutzung des ÖPNV nicht leisten zu können. Dieser Anteil ist viel höher als der Durchschnitt der EU-27 (5,8 %). Dies belegt, dass die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung in Deutschland eine gesellschaftliche Problemlage darstellt.

Die Dringlichkeit, finanzielle Barrieren bei der ÖPNV-Nutzung im Kontext sozialer Teilhabe abzubauen, lässt sich darüber hinaus aus verschiedenen empirischen Studien ableiten. Schwerdtfeger (2019) zeigt beispielsweise auf, dass Personen wegen ihrer geringen finanziellen Mittel ohne (gültigen) Fahrschein fahren, wenn sie z.B. zur Tafel oder zum Amt müssen und sich ein Ticket nicht leisten können. Werden sie dabei kontrolliert und mit einem erhöhten Beförderungsgeld von 60 Euro bestraft, verschärft sich die finanzielle Situation der Personen zusätzlich. Können sie das erhöhte Beförderungsgeld nicht aufbringen, droht den Betroffenen ein Strafprozess und im Extremfall eine Ersatzfreiheitsstrafe. Ohnehin benachteiligte Menschen werden dann wegen eines vergleichsweise kleinen Delikts inhaftiert und ihre sozioökonomischen Bedingungen werden weiter verschlechtert. Im Kontext des Projektes Social2Mobility berichten einige Armutsbetroffene und -bedrohte, dass sie sich ÖPNV-Tickets nicht leisten können und daher gezwungen sind, zu Fuß zu gehen, Fahrrad zu fahren oder auf ihre außerhäuslichen Aktivitäten gänzlich zu verzichten (Rozynek et al. 2022, S. 5):

„Ja, ich entscheide mich auch manchmal nicht [wohin] zu fahren, wenn [...] [ich] eigentlich [kein Geld] über ha[be] für eine [ÖPNV-]Fahrkarte [...]. Weil dann kann ich es mir einfach nicht leisten. Oder ich - nein, wenn das soweit ist, ist auch meistens der [Auto]tank leer. Und dann entscheide ich mich halt nicht zu fahren. Oder [muss] mit dem Fahrrad fahren. Ja es ist nicht schön. [Sie] ist wirklich nicht schön [...] diese extreme Abhängigkeit, [...] diese finanzielle Abhängigkeit.“

Auch eine Befragung des Projektes MobileInclusion in Berlin und Hamburg beschreibt den stetigen Druck, dem Einkommensarme ausgesetzt sind. Viele berichten von Schwierigkeiten, finanziell über die Runden zu kommen. Im Extremfall müssen sie sich entscheiden, ob sie Lebensmittel kaufen oder einen Fahrschein für den ÖPNV (Aberle et al. 2022a, S. 23):

„Das Geld reicht vorne und hinten nicht, [... das] gebe ich lieber für Essen für mein Kind [aus], anstatt mir davon eine Fahrkarte zu holen.“

Auch in Befragungen zum 9-Euro-Ticket berichten Einkommensarme in Hamburg und Umgebung (Aberle et al. 2022b) sowie in der Region Hannover (Rozynek i.E.) vom alltäglichen finanziellen Druck, den das Ende des Tickets bedeutet:

„Ich muss drei Mal ins Krankenhaus fahren, wenn ich da nicht mit dem Fahrrad hinfahre, das wären ja schon mal für die drei Fahrten 18 Euro – über 18 Euro weg. Das geht einfach nicht. Wenn du deinen Briefumschlag öffnest, dann liegen da 8 Euro, die dir zustehen am Tag, davon kannst du dir dann Essen kaufen, und wenn du dann noch für 3,40 Euro ein Ticket kaufen musst, ist das echt knapp. Das überlegt man sich dreimal.“ (Aberle et al. 2022b, S. 4)

Die genannten Studien zeigen auf, dass die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung für soziale Teilhabe von großer Relevanz ist. Im europäischen Kontext mangelt es jedoch an Indikatoren, welche zum Messen der Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung genutzt werden können. Bisher dominieren die Kosten der privaten Pkw-Nutzung diese Indikatoren. Angelehnt an das im Englischen verwendete Konzept „transport affordability“ (z.B. Lucas et al. 2016) verstehen wir die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung als eine Möglichkeit aufzuzeigen, ob sich Menschen die Kosten für ÖPNV-Tickets finanziell leisten können oder nicht. Mit ÖPNV-Erschwinglichkeit sind demnach nicht die Kosten für Bau und Betrieb von Bussen oder Bahnen gemeint, sondern die Kosten der ÖPNV-Tickets, welche sich Personen finanziell leisten können oder nicht.

Dieses Arbeitspapier beantwortet folgende Fragestellung: Welche Möglichkeiten gibt es die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung durch Indikatoren zu messen? Zur Beantwortung dieser Frage geben wir in Abschnitt 2 zunächst eine Übersicht zu bereits existierenden Indikatoren für Erschwinglichkeit von Verkehrsmittelnutzung. Anschließend diskutieren wir in Abschnitt 3 verschiedene Möglichkeiten, die Erschwinglichkeit zu bewerten, insbesondere unter Bezugnahme auf das Deutschlandticket. Darüber hinaus beschreiben wir eine beispielhafte Untersuchung der tariflichen Erreichbarkeit von Lebensmittel-Tafeln in Hamburg. Das Arbeitspapier schließt mit einem Fazit und einem Ausblick ab.

2. Übersicht von Indikatoren für erschweringliche Verkehrsmittelnutzung

Ein Indikator für die ÖPNV-Erschweringlichkeit existiert nach unserem Kenntnisstand bisher nicht für Deutschland oder andere Länder in der EU und könnte zu einer sozialverträglichen Verkehrswende beitragen. Im europäischen Kontext wurden bereits mehrere Indikatoren für die Erschweringlichkeit von Mobilität vorgeschlagen, wobei der Schwerpunkt oft lediglich auf den Kosten der Autonutzung liegt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über diese Studien und unterteilt sie nach drei Kategorien: (i) Art des Indikators, (ii) Analyseeinheit des Indikators und (iii) Datengrundlage auf die sich die Analyse stützt.

Tabelle 1: Überblick über Studien zu Indikatoren für die Erschweringlichkeit der Verkehrsmittelnutzung im europäischen Kontext

ART DES INDIKATORS	ANALYSEEINHEIT	
	Haushalt oder Privatperson	Räumlich
<i>Angepasste Indikatoren für Energiearmut</i>	Nicolas et al. (2012) [*] Lovelace und Philips (2014) [*##+] Cochez et al. 2015 [*##+] Berry et al. (2016) [*] Verry et al. (2017) [*] Mattioli et al. (2018) [*] Madre und Bussière (2020) [*]	Nicolas et al. (2012) [*] Lovelace und Philips (2014) [*##+] Cochez et al. 2015 [*##+]
<i>Zusammengesetzte Indikatoren</i>	Berry (2018) [*]	Sustrans (2012) [##+] Büttner et al. (2013) [##+] Mattioli et al. (2019) [##+] OpenExp (2019) [*]
<i>Indikatoren für forced car ownership</i>	BMBVS (2012) [*] Mattioli (2017) [*] Curl et al. (2018) [*]	Carroll et al. (2021) [##+]
Legende: * Erhebungsdaten; # modellierte Daten; + Zensusdaten		

Quelle: Mattioli et al. (2023)

Wir identifizieren in den bisherigen Studien drei Arten von Indikatoren (i): Anpassungen bestehender Indikatoren für Energiearmut in Haushalten und deren Verwendung im Verkehrssektor, zusammengesetzte Indikatoren, um die Multidimensionalität des Phänomens zu erfassen, einschließlich Indikatoren für die Vulnerabilität gegenüber Erhöhung der Tankkosten auf der Grundlage von Exposition, Sensibilität und Anpassungsfähigkeit und Indikatoren für forced car ownership¹, um Haushalte zu identifizieren, die trotz eingeschränkter finanzieller Ressourcen ein Auto besitzen und nutzen, was ihre finanzielle Situation zusätzlich verschärfen kann. Die Analyseeinheiten (ii) der Indikatoren in diesen Studien unterscheiden sich darin, ob sie sich auf die Haushaltsebene, auf einzelne Privatpersonen oder auf räumliche Einheiten (z.B. Gemeinden) beziehen. Die

¹ Im Englischen hat sich dieser Begriff durchgesetzt, um die Lage von Haushalten zu beschreiben, die gezwungen sind, ein Auto zu unterhalten (beispielsweise, weil Arbeitsplätze nicht anders erreichbar sind), dafür aber einen großen Teil ihres Einkommens aufwenden müssen.

Datengrundlagen der Indikatoren (iii) unterscheiden sich dahingehend, dass sie entweder auf Erhebungs-, Zensus- oder Modelldaten beruhen bzw. Kombinationen von diesen miteinbeziehen (siehe Legende zu Tabelle 1). Sieben der 16 Studien aus Tabelle 1 leiteten Indikatoren für erschwingliche Mobilität von Indikatoren ab, die ursprünglich zur Messung von Energiearmut bezogen auf private Wohnräume entwickelt wurden (i.d.R. Kosten für Heizung, Strom, Gas, Warmwasser). Diese Studien liefern dabei Kennwerte für die Erschwinglichkeit von Verkehrsmitteln, die auf Daten zu Haushaltsausgaben und -einkommen beruhen, wie sie in Haushaltsbudget-Erhebungen enthalten sind (etwa in der EVS in Deutschland) und gelegentlich in anderen Erhebungsinstrumenten (z.B. in der 2020er Welle des EU-SILC). Dieser Ansatz ließe sich somit leicht auf Deutschland übertragen und wir konzentrieren uns nachfolgend auf diese sieben Studien.

Die sieben in Tabelle 2 aufgeführten Studien (Berry et al. 2016 hat zwei Ansätze und wurde unterteilt) definieren vulnerable Haushalte oder Personen als diejenigen, die mehr als einen bestimmten Betrag für ihre Mobilität ausgeben, d.h. über einem „Ausgabengrenzwert“ liegen. Die Kriterien für einen Ausgabengrenzwert sind unterschiedlich und können der zweiten Spalte der Tabelle 2 entnommen werden. Einige Indikatoren berücksichtigen dabei die Ausgaben für alle Verkehrsmittel (Nicolas et al. 2012; Lovelace und Philips 2014; Verry et al. 2017), während andere sich speziell auf die Ausgaben für das Auto konzentrieren und somit lediglich die Vulnerabilität gegenüber Erhöhung der Tankkosten analysieren (Berry et al. 2016; Cochez et al. 2015; Mattioli et al. 2018). Außerdem berücksichtigen einige Indikatoren nur Ausgaben für bestimmte Wegezwecke, etwa das Pendeln. Keiner dieser Indikatoren konzentriert sich ausschließlich auf die Ausgaben für den ÖPNV. Die vorgeschlagenen Indikatoren setzen dabei jeweils einen Grenzwert für die Ausgaben an, unterscheiden sich aber darin, wie hoch dieser ist und welche Begründung zugrunde gelegt wird. Darüber hinaus unterscheiden sie sich darin, ob sie die tatsächlichen Ausgaben berücksichtigen, die von den Befragten genannt wurden (Mattioli et al. 2018; Lovelace und Philips 2014; Nicolas et al. 2012; Verry et al. 2017) oder die modellierten Ausgaben, d.h. die Ausgaben, die erforderlich sind, um ein vorab definiertes Niveau des Mobilitätsbedarfs zu erreichen (Cochez et al. 2015).

Drei dieser Studien (Berry et al. 2016; Cochez et al. 2015; Mattioli et al. 2018) verfolgen einen komplexeren Ansatz, bei dem Haushalte nicht nur als vulnerabel eingestuft werden, wenn ihre Ausgaben für Mobilität über einem bestimmten kritischen Wert liegen, sondern auch ihr Einkommen unter einem bestimmten kritischen Wert, d.h. unter einem „Einkommensgrenzwert“ liegt. Diesem Ansatz liegt die Logik zugrunde, dass ein Haushalt nur dann als vulnerabel angesehen werden sollte, wenn seine Ausgaben übermäßig hoch sind und gleichzeitig das Einkommen nach Abzug dieser Ausgaben zu niedrig ist (Hills, 2012). Die Begründung für die Einkommensgrenzwerte können der dritten Spalte der Tabelle 2 entnommen werden. Bei zwei Studien (Berry et al., 2016; Mattioli et al.,

2018) werden die Ausgaben für Mobilität vom Haushaltseinkommen abgezogen bevor der Einkommensgrenzwert festgelegt wird. Dieser Ansatz ist in Studien zu Wohnkosten und der Berechnung von relativer Armut üblich (vgl. Eurostat, 2023). Durch dieses Vorgehen wird sichtbar, dass hohe Mobilitätsausgaben einen Haushalt unter die Armutsgrenze drücken können.

Tabelle 2: Überblick über Ausgaben- und Einkommensgrenzwerte bei den Indikatoren für die Erschwinglichkeit der Verkehrsmittelnutzung in Frankreich und im Vereinigten Königreich²

Land	Analyseeinheit	Ausgabengrenzwert (und Begründung)	Einkommensgrenzwert (und Begründung)	Quelle
Frankreich	Haushalte	Haushaltsausgaben für Mobilität, einschließlich laufender und fester Kosten, betragen mehr als 18 % des Haushaltseinkommens (d.h., das Doppelte der durchschnittlichen Haushaltsausgaben für Mobilität, einschließlich laufender und fester Kosten, 9-10 %)	Keine	Nicolas et al. (2012)
Vereinigtes Königreich	Personen	Ausgaben für Pendelkosten betragen mehr als 10 % des persönlichen Einkommens (gleicher Grenzwert wie der Indikator in UK für Energiearmut bezogen auf Energiekosten privater Wohnräume)	Keine	Lovelace und Philips (2014)
Frankreich	Haushalte	Haushaltsausgaben für Tankkosten, um wesentliche Dienstleistungen in Anspruch nehmen zu können, betragen mehr als 8 % des Haushaltseinkommens (das Doppelte der medianen ³ Haushaltsausgaben für Tankkosten, um wesentliche Dienstleistungen in Anspruch nehmen zu können)	Haushaltsäquivalenzeinkommen ist kleiner als das Doppelte des medianen Haushaltsäquivalenzeinkommens ⁴	Cochez et al. (2015)
Frankreich	Haushalte	Haushaltsausgaben zur Deckung der Tankkosten für Pendelwege betragen mehr als 3,9 % des Haushaltseinkommens (das Doppelte des Medianwerts zur Deckung der Tankkosten für Pendelwege)	Keine	Berry et al. (2016)
Frankreich	Haushalte	Haushaltsausgaben zur Deckung der Tankkosten für Pendelwege betragen mehr als das Doppelte des Medianwerts pro erwerbstätiger Person zur Deckung der Tankkosten für Pendelwege (in absoluten Zahlen)	Haushaltsäquivalenzeinkommen ist kleiner als 60 % des Medianäquivalenzeinkommens nach Abzug der Ausgaben für Tankkosten	Berry et al. (2016)
Frankreich	Haushalte	Das Verhältnis zwischen den Haushaltsausgaben für Tankkosten und dem Haushaltseinkommen ist mehr als das Doppelte des Medianwerts des Verhältnisses zwischen Tankkosten und Haushaltseinkommen (Studie gibt dabei keine Prozentwerte an)	Keine	Verry et al. (2017)
Vereinigtes Königreich	Haushalte	Haushaltsausgaben für laufende Kfz-Kosten sind mehr als 9,5 % des Haushaltseinkommens (d.h., das Doppelte der medianen Haushaltsausgaben für laufende Kfz-Kosten, 4,75 %)	Haushaltsäquivalenzeinkommen nach Abzug von Wohnkosten und laufenden Kfz-Kosten ist kleiner als 60 % des Medianäquivalenzeinkommens nach Abzug von Wohnkosten und laufenden Kfz-Kosten	Mattioli et al. (2018)
Frankreich	Haushalte	Haushaltsausgaben für Tankkosten sind mehr als 6,6 % des Haushaltseinkommens (d.h., das Doppelte der durchschnittlichen Haushaltsausgaben für Tankkosten, d.h. 3,3 %)	Keine	Madre und Bussièrè (2020)

² Unserer Kenntnis nach gibt es europaweit keine weiteren Studien.

³ Median ist definiert als „der Wert, der genau in der Mitte einer Datenverteilung liegt. [...] Die eine Hälfte aller Individualdaten ist immer kleiner, die andere größer als der Median. Bei einer geraden Anzahl von Individualdaten ist der Median die Hälfte der Summe der beiden in der Mitte liegenden Werte.“ (Destatis a, 2023)

⁴ Äquivalenzeinkommen ist definiert als „ein Wert, der sich aus dem Gesamteinkommen eines Haushalts und der Anzahl und dem Alter der von diesem Einkommen lebenden Personen ergibt. Das Äquivalenzeinkommen wird vor allem für die Berechnung von Einkommensverteilung, Einkommensungleichheit und Armut verwendet. Mithilfe einer Äquivalenzskala werden die Einkommen nach Haushaltsgröße und -zusammensetzung gewichtet. Dadurch werden die Einkommen von Personen, die in unterschiedlich großen Haushalten leben vergleichbar, da in größeren Haushalten Einspareffekte (Economies of Scale) auftreten (z. B. durch gemeinsame Nutzung von Wohnraum oder Haushaltsgeräten).“ (Destatis b, 2023)

Während nach unserem Kenntnisstand bislang kein Indikator für die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung im europäischen Vergleich existiert, gibt es sie für einige Länder des globalen Südens. Vermutlich, weil in den Ländern des globalen Südens ein viel größerer Anteil der Bevölkerung den ÖPNV nutzt und gleichzeitig die Autonutzung sehr viel geringer ausfällt als in Europa.

Falavigna und Hernandez (2016) analysieren empirische Studien dazu und unterscheiden zwischen zwei Arten von Indikatoren. Zum einen gibt es Indikatoren der *beobachteten Erschwinglichkeit* (observed affordability), die auf einem Verhältnis zwischen den tatsächlichen Ausgaben der Haushalte für den ÖPNV (wie von den Befragten in einer Umfrage angegeben) und einem Maß der finanziellen Ressourcen der Haushalte (Gesamteinkommen oder Ausgaben⁵) beruht. Zum anderen wird die *potenzielle Erschwinglichkeit* gemessen (potential affordability). Dafür werden nicht die tatsächlichen Ausgaben der Haushalte berücksichtigt, sondern der Betrag, den ein Haushalt für den ÖPNV aufwenden müsste, um seinen Mobilitätsbedarf zu decken. Geschätzt wird dieser Betrag auf der Grundlage einer festen Anzahl von Fahrten mit dem ÖPNV, die mit dem Preis für eine Einzelfahrt multipliziert wird. Die geschätzten Ausgaben werden dann durch die finanziellen Ressourcen des Haushalts geteilt. Der potenziellen Erschwinglichkeit liegt die Annahme zugrunde, dass es eine unterdrückte Nachfrage gibt, d.h., dass einkommensschwache Haushalte auf ÖPNV-Fahrten verzichten. Sie legen weniger Wege zurück als sie eigentlich müssten oder wollten, da sie sich diese nicht leisten können. Dies ist vielfach belegt, insbesondere durch qualitative Erhebungen mit Menschen, die von finanzieller Armut betroffen oder bedroht sind (Rozynek und Lanzendorf 2023; Rozynek et al. 2022). Dabei gibt es zwei Ansätze zur Schätzung des Fahrtenbedarfs. Der erste Ansatz ist, wie in einigen Studien vorgeschlagen wird, von einer Bandbreite von 44 bis 60 Fahrten pro Monat auszugehen (siehe Übersicht in Falavigna und Hernandez 2016, S.147-148). Der zweite Ansatz ist, eine Anzahl von ÖPNV-Fahrten anzunehmen, die der Wegeanzahl mit motorisierten Verkehrsmitteln des mittleren Einkommensquintils entspricht (ÖPNV und MIV inklusive Motorrad). Dabei wird davon ausgegangen, dass die Gruppe der Einkommensarmen „den motorisierten Verkehr nutzt, wenn es notwendig ist, ohne auf Fahrten zu verzichten oder diese zu ersetzen und, dass (ihre) durchschnittliche Wegeanzahl das Mindestmaß an notwendigen Wegen erfüllt“ (Falavigna und Hernandez 2016, S. 149; eigene Übersetzung). Tendenziell unterschätzt die *beobachtete Erschwinglichkeit* im Vergleich zur *potenziellen Erschwinglichkeit* das Problem, da sie die unterdrückte ÖPNV-Nachfrage nicht berücksichtigt. Es ist wenig überraschend, dass die unterdrückte ÖPNV-Nachfrage selten Berücksichtigung findet, weil der Bedarf an Wegen mit motorisierten Verkehrsmitteln je nach

⁵ Einige der von Falavigna & Hernandez (2016) untersuchten Studien verwenden unterschiedliche Referenzwerte für den Vergleich von Ländern oder Städten, z.B. den Mindestlohn oder das Durchschnittseinkommen im untersten Einkommensquintil.

Haushaltszusammensetzung variiert (d.h. je nach der Anzahl der erwerbstätigen Haushaltsmitglieder). Daraus ergibt sich eine Komplexität, die nur schwer in einem Indikator abbildbar ist.

Während europäische Indikatoren (siehe Tabelle 2) eine große Vielfalt an Ausgaben- sowie Einkommensgrenzen heranziehen, handelt es sich bei den im globalen Süden verwendeten Indikatoren meistens um ein einfaches Verhältnis zwischen den Ausgaben und den finanziellen Einnahmen, das dann zwischen verschiedenen Einkommens- und Sozialgruppen verglichen wird. Was die Studien des globalen Südens zusätzlich von den europäischen unterscheidet ist, dass diese explizit die Kosten der ÖPNV-Nutzung und eben nicht die Kosten der Pkw-Nutzung als Ausgangspunkt heranziehen. Wenngleich sie lediglich die *beobachtete Erschwinglichkeit* messen und bislang keinen Grenzwert definieren, ab dem die Ausgaben für den ÖPNV als überhöht und somit Personengruppen als vulnerabel gelten, können sie mit dem expliziten Fokus auf die Kosten der ÖPNV-Nutzung bessere Aussagen über die ÖPNV-Erschwinglichkeit treffen als die Studien im europäischen Kontext.

3. Überlegungen zu einem Indikator für die ÖPNV-Erschwinglichkeit in Deutschland

Aufbauend auf der internationalen Fachliteratur legen wir eine praktische Überlegung dar, wie die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung in Deutschland quantifiziert werden könnte. Obwohl wir keinen Indikator berechnen, legen wir eine Auswahl an möglichen Messgrößen vor, die auf Einkommensdaten bzw. auf den Tarifen verschiedener Verkehrsverbände beruhen. Damit möchten wir dazu motivieren, einen Indikator für die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung zu entwickeln.

Ein Indikator für die *beobachtete Erschwinglichkeit* der ÖPNV-Nutzung könnte als einfaches Verhältnis auf Grundlage der Haushaltsbudgeterhebung geschätzt werden. Um eine Schätzung des vulnerablen Bevölkerungsanteils zu erhalten, müsste ein Grenzwert für übermäßige ÖPNV-Ausgaben festgelegt werden. Dies wirft einige Fragen auf. Der Grenzwert „doppelter Median“ (z.B. Energiekosten für private Wohnräume, siehe Tabelle 2) würde wahrscheinlich nicht funktionieren, weil in den meisten europäischen Ländern mehr als 50 % der Bevölkerung keine Ausgaben für öffentliche Verkehrsmittel angeben, da sie den ÖPNV nicht oder nur sehr selten nutzen. In diesem Fall wäre der Wert des Medians und des Zweifachen des Medians gleich Null, und jeder Haushalt, der überhaupt Ausgaben angäbe, gälte als vulnerabel (ein unsinniges Ergebnis). Alternativ ließe sich der Grenzwert auf das Doppelte des Mittelwerts festlegen. Denkbar wäre auch, nur Haushalte für den Median zu berücksichtigen, die mindestens monatlich den ÖPNV nutzen. Zusätzlich zur Ausgabengrenze könnte man eine Einkommensgrenze einbeziehen, um sicherzustellen, dass nur Haushalte unterhalb eines bestimmten Einkommensniveaus als gefährdet gelten (vgl. Berry et al. 2016; Cochez et al. 2015; Mattioli et al. 2018). Allerdings stellt die unterdrückte ÖPNV-Nachfrage bei allen Varianten einen blinden Flecken in den Daten dar.

Ein Indikator für die *potenzielle Erschwinglichkeit* öffentlicher Verkehrsmittel würde zusätzliche Informationen erfordern, die im Rahmen einer Haushaltsbudgeterhebung nicht zur Verfügung stehen und auf andere Weise schwer zu beschaffen sein könnten, nämlich:

- die durchschnittliche Wegeanzahl für das mittlere Einkommensquintil (wenn man Falavigna und Hernandez, 2016 folgt). Diese könnten jedoch aus nationalen Mobilitätserhebungsdaten abgeleitet werden.
- Fahrpreiswerte für Einzelfahrten, die zwischen den zahlreichen Verkehrsverbänden variieren. Zu berücksichtigen wären auch Ermäßigungen und Befreiungen für einige einkommensschwache Gruppen wie Studierende, Empfangende von Sozialleistungen oder Rentner:innen (die ebenfalls nach Verkehrsverbund unterschiedlich sind, teilweise sogar nach Landkreis oder nach einzelner ÖPNV- Linie).

Der Ansatz der *beobachteten Erschwinglichkeit* des öffentlichen Verkehrs ist mit den zur Verfügung stehenden Daten überprüfbar. Dabei sehen wir drei mögliche Varianten:

1. einfacher „Verhältnis“-Indikator
= durchschnittlicher Anteil der ÖPNV-Ausgaben am Haushaltseinkommen
2. Indikator, der Haushalte als gefährdet identifiziert, deren Anteil an ÖPNV-Ausgaben am Haushaltseinkommen größer als das Doppelte des Mittelwerts ist
3. Indikator, der Haushalte als gefährdet identifiziert, deren Anteil der ÖPNV-Ausgaben am Haushaltseinkommen größer als das Doppelte des Mittelwerts ist und die unter eine Einkommensgrenze fallen (z.B. die Armutsgrenze)

Das Deutschlandticket bietet die Möglichkeit, die finanzielle Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung mit dem Status Quo zu vergleichen und somit die *potenzielle Erschwinglichkeit* zu beleuchten. Das Ticket wurde als Nachfolge des 9-Euro-Tickets eingeführt⁶. Das Angebot startete am 1. Mai und der Einstiegspreis liegt bei 49 Euro pro Monat, wobei mittelfristig mit einer Preissteigerung zum Inflationsausgleich zu rechnen ist.

Zunächst bietet sich ein Vergleich des Deutschlandtickets mit bestehenden Abos an. Als Grundlage dienen Tarifdaten, die für 104 Tarif- und Verkehrsverbünde erhoben wurden. Als *übliches* Abo definieren wir das günstigste Vollzeit-Abonnement, das in der ganzen Stadt gilt bzw. die regelmäßige Fahrt zum nächsten Mittel- oder Oberzentrum erlaubt. Um die Einwohnerzahl der Verbünde zu schätzen, werden amtliche Meldezahlen auf Landkreisebene re-aggregiert, wobei wir eine Gleichverteilung innerhalb der Kreise annehmen. Unter dieser Prämisse finden sich Abo-Tarife für 104 deutsche Verbünde. Preislich rangieren diese *üblichen* Abos zwischen 21 Euro (mona) und 100 Euro (GVH) pro Monat. Der Median liegt bei 53 Euro (VMT) (Tabelle 3).

Tabelle 3: Preise eines ‚üblichen‘ Abos für drei ausgewählte Verkehrsverbünde, n = 104.

Aggregat	Übliches Abo (EUR/Monat)	Verbund	Bevölkerung (tsd. EW)	Verbundgebiet (km ²)
Minimum	20,87	mona (Mobilitätsgesellschaft für den Nahverkehr im Allgäu)	409	3 024
Median	53,30	VMT (Verkehrsverbund Mittelthüringen)	213	5 338 (Erfurt: 270)
Maximum	99,90	GVH (Großraum-Verkehr Hannover)	1 192	2 493

Quelle: Erhebung durch Hendrik Lohaus/HCU (Stand 02/2023) bzw. Tarifdatenbank von civity Management Consultants (Stand 2022)

⁶Das 9-Euro-Ticket war 2022 Bestandteil des Entlastungspakets der Bundesregierung. Ziel war eine finanzielle Entlastung der Bürger:innen. Zudem sollte ein Anreiz zum Umstieg vom Auto zum ÖPNV gesetzt werden. Das 9-Euro-Ticket war ein auf die Monate Juni, Juli und August 2022 begrenztes Sonderangebot. Es galt deutschlandweit in Bussen und Bahnen im Nah- und Regionalverkehr. Ausgenommen war der Fernverkehr der DB AG, also beispielsweise ICE, IC, EC sowie Flix-Züge und Fernbusse. Es kostete neun Euro pro Kalendermonat. Quelle: Bundesregierung Online: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-9-euro-ticket-2028756>

Anhand des Einführungspreises (49 Euro) des Deutschlandtickets lässt sich das Potenzial zur Einsparung aus Fahrgastsicht abschätzen. Abbildung 1 zeigt die Preisdifferenz im Bundesvergleich: In 63 Verkehrsverbänden ergibt sich eine Ersparnis, die im Median bei 11,50 Euro pro Monat liegt. In den 41 restlichen Verbänden kostet das Deutschlandticket mehr als ein *übliches* Abo. Ausgehend von einer Abo-Quote von 9 % in der Gesamtbevölkerung (infas und DLR 2018, Tabelle A P18.2; ohne Jobtickets oder Semestertickets), profitieren finanziell geschätzt 5 Millionen Abonnent:innen. Die Annahmen sind grundsätzlich konservativ, sodass die Anzahl derjenigen, die von einer Ersparnis profitieren, deutlich größer sein könnte.

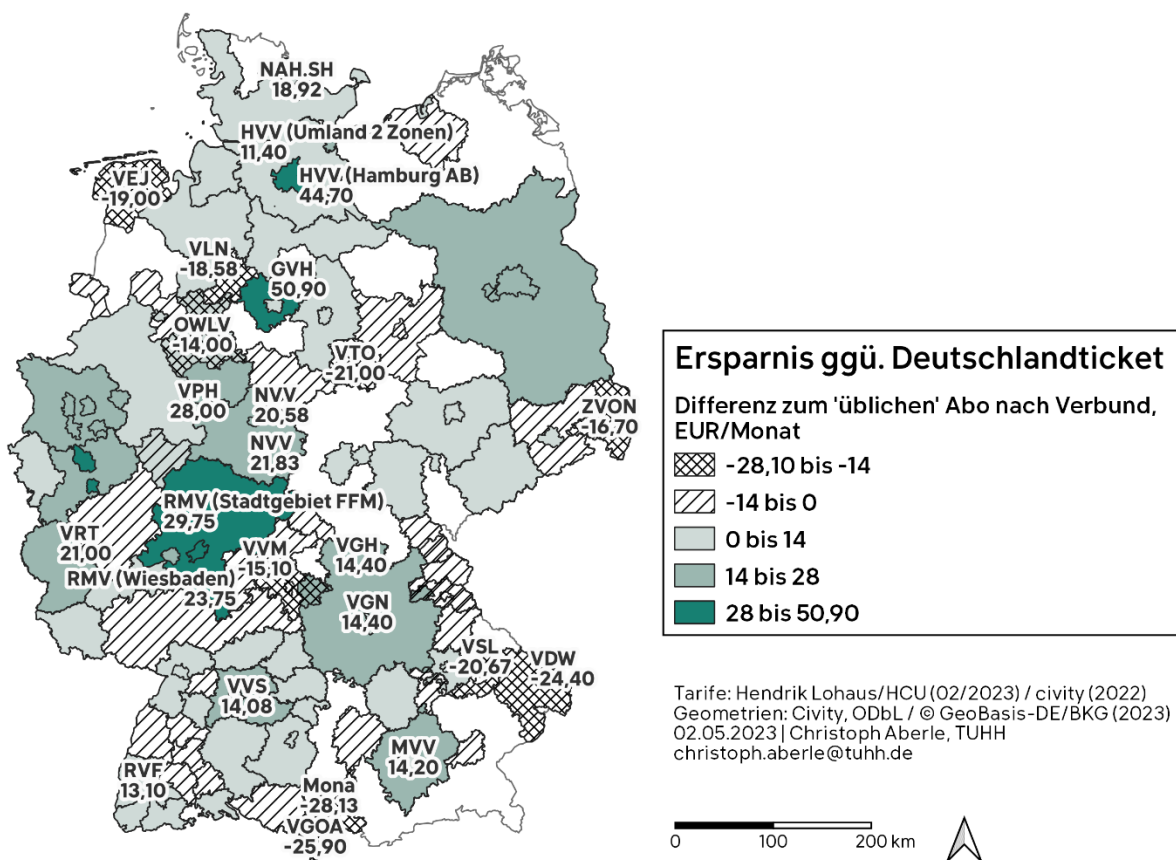


Abbildung 1: Verteilungskarte nach Verkehrsverbund, mit den Eingangsvariablen „bisheriger Abo-Preis“ und „Preis des Deutschlandtickets“. In schraffierten Verbänden ist das Deutschlandticket teurer als ein ‚übliches‘ Abo. In grünen Verbänden schafft das Deutschlandticket eine Ersparnis von bis zu 50,90 EUR/Monat. Mit Kürzel markiert sind jeweils Verbände, in denen das Deutschlandticket preislich stark nach oben bzw. nach unten abweicht.

Auch unter Einbezug des preislich attraktiven Deutschlandtickets gehen wir davon aus, dass es weiterhin einen Bartarif geben wird, den Gelegenheitsfahrgäste nutzen. Je nach Wohnort werden weiterhin viele Menschen in Armut abwägen müssen, ob sie 49 Euro im Monat fest verplanen können. Ein bundesweiter Sozialrabatt, etwa für Berechtigte des Bürgergelds, ist nicht angedacht. Es ist den Ländern und Kommunen allerdings freigestellt, das Deutschlandticket selbst zu bezuschussen (Wissing 2022). Öffentliche Pläne für ein bundesweites Sozialticket existieren mindestens in acht Städten bzw. Verbänden, wobei der Preis zwischen 15 Euro (Tübingen) und 36 Euro (NRW) rangiert. Ein halbes Dutzend Regionen und Länder senken darüber hinaus bestehende Sozialtickets im Preis bzw. schaffen ergänzende Angebote, die allerdings nur lokal bzw. regional gelten (Abbildung 2). Alle genannten Sozialtickets sind an die Berechtigung gebunden, Bürgergeld oder ähnliche Sozialleistungen zu beziehen.

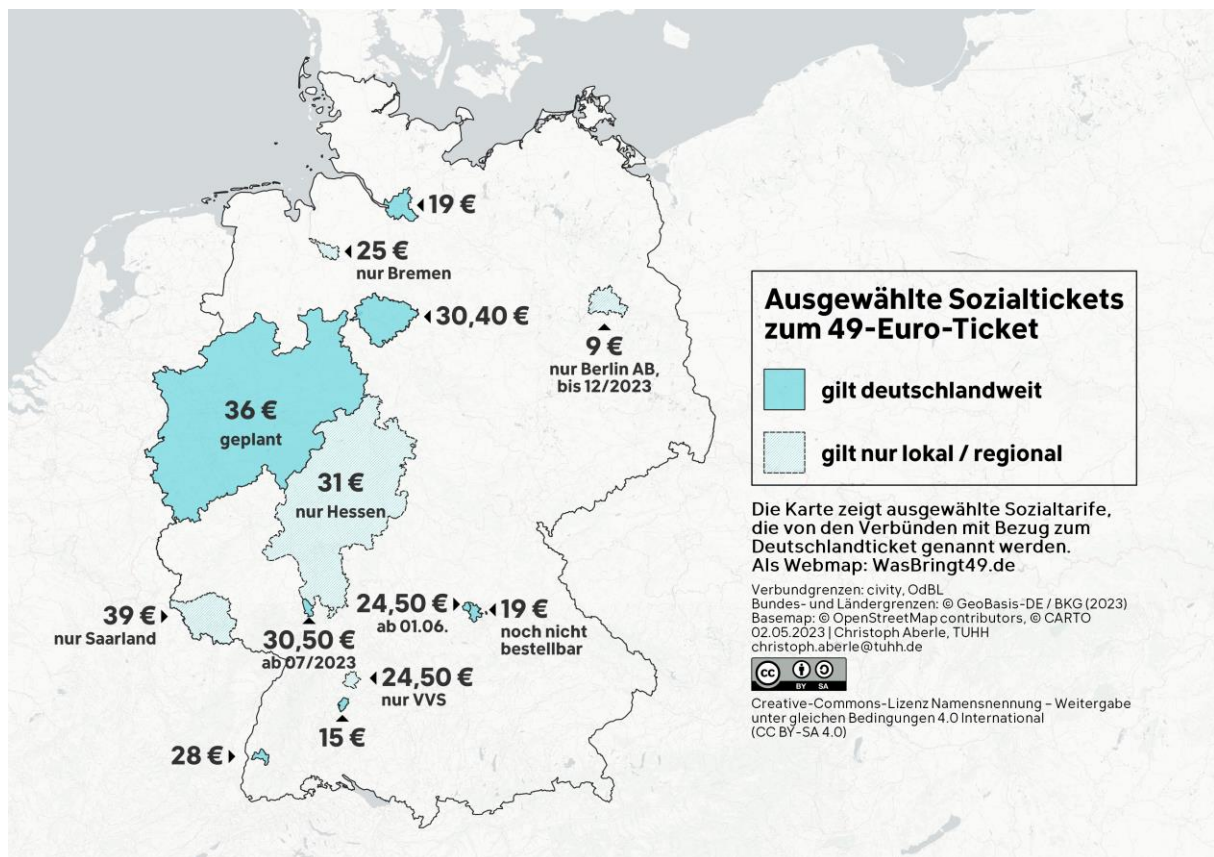


Abbildung 2: Ausgewählte Sozialtickets, die uns mit Start des Deutschlandtickets bekannt sind⁷

⁷ Einen bundesweiten Überblick über Sozialtickets und Upgrades zum Deutschlandticket tragen wir auf der Webseite [WasBringt49.de](https://www.wasbringt49.de) zusammen.

Den Menschen in Armut, die keine staatlichen Sozialleistungen beziehen bzw. dort leben, wo es keinen Sozialrabatt gibt, bleibt lediglich der Bartarif. Er spielt im Alltag eine besondere Rolle, denn Betroffene kaufen strategisch Einzelfahrten (Rozynek et al., 2022; Rozynek & Lanzendorf, 2023), um am Monatsende ihre Grundbedürfnisse etwa nach Essen oder nach Kleidung befriedigen zu können und einige von ihnen haben sich ein detailliertes Fachwissen über ‚ihre‘ Tarifzonen und Zahlungsgrenzen angeeignet, um den Tarif bestmöglich auszunutzen (Daubitz et al. 2023, 106ff). In Bezug auf diese mentale Herausforderung dürfte das Deutschlandticket die Barriere, den ÖPNV zu nutzen, deutlich senken. Beim 9-Euro-Ticket als Vorläufer war die Einfachheit der Nutzung einer der Eckpfeiler des Erfolgs – sowohl für die Gesamtbevölkerung (VDV, DB AG, DB Regio AG 2022; HVV 2022 a, b; Krämer und Hercher 2022) als auch für Einkommensarme (Hille und Gather 2022; Aberle et al. 2022b, Rozynek i.E.).

Um die lokale Erschwinglichkeit des Bartarifs zu messen, erscheint uns daher eine kleinräumige Betrachtung angemessen. Wie in allen raumbezogenen Untersuchungen wirkt sich der Maßstab auf das Ergebnis aus, wobei eine feinere Auflösung sich besser dafür eignet, Erreichbarkeitsdefizite zu identifizieren (Ruiz-Pérez und Seguí-Pons 2021; Javanmard et al. 2023; Peter 2020, Kap. 2.2.1). Ein solch fein aufgelöster Indikator ist die *Tarif-Erreichbarkeit*. Sie basiert auf Fahrpreismatrizen und bildet die gewichtete Anzahl erreichbarer Alltagsziele mit einem Bartarif ab. Statt der üblichen Reisezeit fasst dieser Potenzialindikator den Fahrpreis als Widerstand (Aberle 2020; Daubitz et al. 2023, Kap. 3.2.3). Während er großräumig ähnliche Ergebnisse liefert wie etablierte Zentralitätsmaße – in Gebieten mit hoher Nutzungsdichte herrscht eine große Tarif-Erreichbarkeit (ebd.) –, kann der Indikator in kleinräumiger Betrachtung dazu beitragen, Erreichbarkeitslücken zu erkennen. Abbildung 3 zeigt die Tarif-Erreichbarkeit für Lebensmittel-Tafeln in Hamburg. Insbesondere für den Raum Süderelbe und für die Vier- und Marschlande im Südosten zeigt Abbildung 3 zahlreiche Haltestellen, von denen aus der Weg zur Tafel mindestens eine Fahrkarte der Stufe Nahbereich erfordert. Etwa ein Fünftel der Bürgergeld-Empfänger:innen lebt im Einzugsgebiet dieser Haltestellen und muss daher zur nächsten Tafel mindestens 3,30 EUR pro Richtung aufbringen (bzw. 6,50 EUR für eine 9-Uhr-Tageskarte; Stand 2020).

Tarif-Erreichbarkeit im HVV-Nahbereich: Tafeln

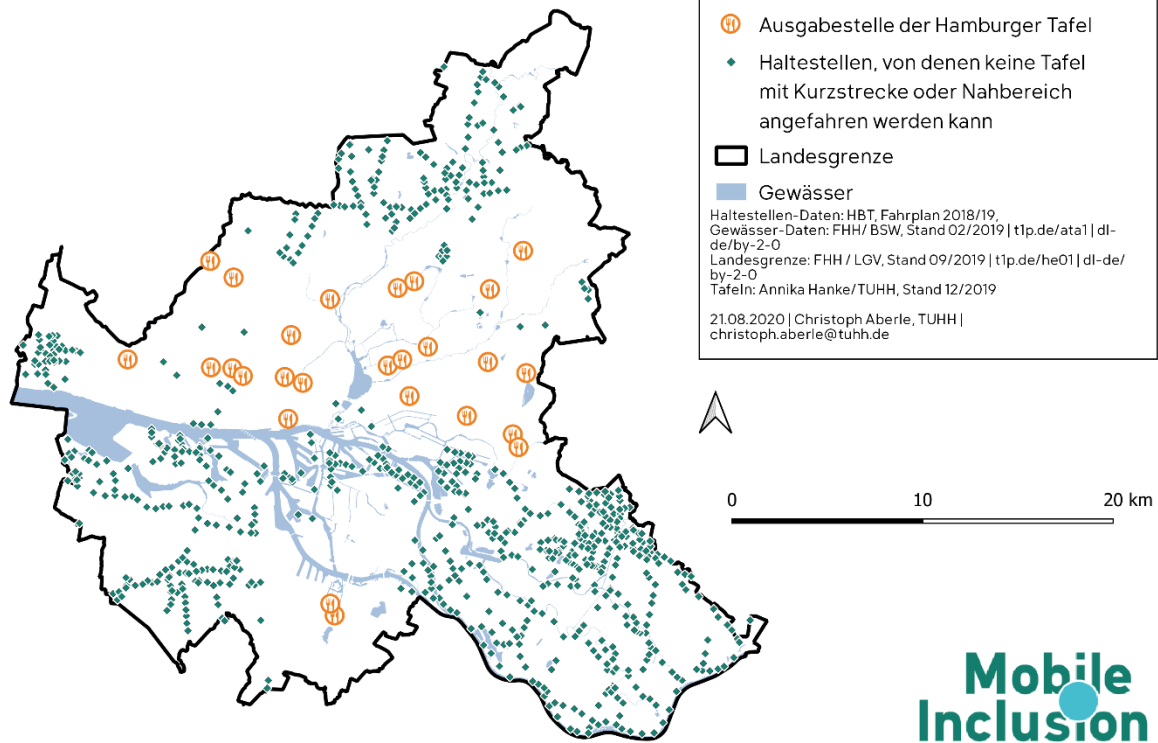


Abbildung 3: Tarif-Erreichbarkeit der Tafeln in Hamburg. Gezeigt sind Haltestellen, von denen aus mit einer Fahrkarte der Stufe Kurzstrecke oder Nahbereich keine Ausgabestelle der Tafel erreicht werden kann. Es handelt sich um eine strenge Auslegung der Erreichbarkeit: Günstigere Verbindungen, die mit einem Laufweg zu einer anderen nahegelegenen Haltestelle verbunden sind, werden nicht berücksichtigt. Daher gibt es vereinzelt Haltestellen, die räumlich nah an einer Tafel liegen, aber tariflich teuer sind. Herleitung der Karte im Forschungsblog: mobileinclusion.de/hvv-tarif-kurzstrecke

Den Fahrpreis und seine inhärent räumlichen Auswirkungen kartografisch abzubilden, birgt Potenzial für die Forschung und Praxis. Etwas Vorsicht ist allerdings bei der Interpretation geboten. Während ein Tarif innerhalb einer Kommune sehr gut interpretierbar ist (Abbildung 3), wird es auf Ebene des Verbundes schon schwieriger, örtliche Abweichungen der Tarifregeln zu berücksichtigen. Allein im VBB gibt es 21 verschiedene Bartarife für unter 2 Euro, wobei sich fünf von ihnen in Potsdam überlagern (Stand 2019; Aberle, unveröffentlicht). Bundesweite Vergleiche, wie wir sie in Abbildung 1 anstellen, nehmen erst recht in Kauf, örtliche Sonderfälle und Mitnahmeregelungen zu übersehen. Nichtsdestotrotz halten wir die räumliche Analyse für geeignet, um eine Bestandsaufnahme über die Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung durchzuführen. In Kombination mit dem Haushaltsindikator sehen wir das Potenzial der GIS-basierten Ansätze, die Informationsgrundlage für eine teilhabeorientierte Verkehrspolitik und -verwaltung zu schaffen.

4. Fazit und Ausblick

Die ÖPNV-Erschwinglichkeit ist von entscheidender gesellschaftlicher Relevanz. Ein für alle erschwinglicher ÖPNV würde Mobilität gewährleisten und somit das Risiko sozialer Ausgrenzung benachteiligter Gruppen verringern. Nichtsdestotrotz wird der Erschwinglichkeit der ÖPNV-Nutzung in der wissenschaftlichen Debatte bisher vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt. Die bestehenden quantitativen Indikatoren für die Erschwinglichkeit von Mobilität in der europäischen Forschung konzentrieren sich entweder auf die Ausgaben für den privaten Pkw oder auf die Verkehrsausgaben der Haushalte insgesamt. Diese Indikatoren sind so konstruiert, dass sie die Ausgaben für den ÖPNV nicht abbilden, weil die Ausgaben für die Autonutzung im Durchschnitt viel höher sind als die Ausgaben für öffentliche Verkehrsmittel. Dies steht im Widerspruch zur Erkenntnis, insbesondere aus qualitativen Studien, dass Menschen mit niedrigem Einkommen sich ÖPNV-Nutzung nur schwer oder gar nicht leisten können, d.h. es eine unterdrückte Nachfrage aufgrund von geringen finanziellen Mitteln gibt. Diese kann für die Betroffenen negativen Folgen haben. Sie müssen beispielsweise auf Freizeitaktivitäten verzichten oder Einschränkungen beim Kauf von Lebensmitteln, Kleidung und Nahrungsmitteln hinnehmen. Im schlimmsten Fall führt die fehlende ÖPNV-Erschwinglichkeit zur Nichtmobilität und erhöht somit das Risiko von sozialer Exklusion.

In diesem Arbeitspapier skizzieren wir quantitative Indikatoren für die ÖPNV-Erschwinglichkeit. Solche Indikatoren wären relativ einfach zu berechnen, und zwar auf der Grundlage von Haushaltserhebungen, die in den meisten europäischen Ländern, auch in Deutschland, regelmäßig durchgeführt werden. Für Haushaltsindikatoren für beobachtete Erschwinglichkeit bräuchte es Zugang zu Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe oder zur 2020er Welle der EU Statistics on Income and Living Conditions, was auch einen europäischen Vergleich der potenziellen Erschwinglichkeit bzw. der unterdrückten Nachfrage mit anderen europäischen Ländern sowie eine Verfolgung von Veränderungen in der ÖPNV-Erschwinglichkeit im Laufe der Zeit ermöglichen würde. Es wäre dann beispielsweise möglich entlang von alltäglichen Nutzungsszenarien die Kosten der Alltagsmobilität festzulegen und miteinander zu vergleichen.

Darüber hinaus zeigen wir, wie GIS-basierte Ansätze und vorhandene räumliche Daten genutzt werden können, um ÖPNV-Erschwinglichkeit zu messen. Wir veranschaulichen dies anhand einer Fallstudie über die Auswirkungen des Deutschlandtickets und anhand einer beispielhaften Tarif-Untersuchung für Lebensmitteltafeln in Hamburg.

Unsere Analyse kratzt nur an der Oberfläche dessen, was möglich wäre und soll Forschende dazu motivieren, Methoden zur Analyse der Messbarkeit von ÖPNV-Erschwinglichkeit zu entwickeln, anzuwenden und die Debatte somit zu erweitern. Wir hoffen, dass dieses Arbeitspapier Wissenschaftler:innen dazu ermutigt, diese Arbeit fortzusetzen und somit die international bestehenden Forschungsarbeiten über die Erschwinglichkeit der Autonutzung, „forced car ownership“ und die Vulnerabilität gegenüber Erhöhungen der Tankkosten zu ergänzen. Wir sind davon überzeugt, dass ein solcher Indikator dazu beitragen kann, die laufende Debatte bezüglich der ÖPNV-Ticketpreise zu objektivieren und somit einen wichtigen Beitrag zu einer sozialverträglichen Verkehrswende zu leisten.

Literaturverzeichnis

Aberle, Christoph (2020): Wie weit bringt mich eine HVV-Karte? Werkstattbericht: Wie wir die Tarif-Erreichbarkeit in Hamburg messen. <https://mobileinclusion.projects.tu-berlin.de/mi/hvv-tarif-kurzstrecke>. Online verfügbar unter <https://tore.tuhh.de/handle/11420/12348> (PDF, archiviert).

Aberle, Christoph; Daubitz, Stephan; Schwedes, Oliver; Gertz, Carsten (2022a): Mobilitätsbezogene soziale Exklusion in Großstädten. Empirische Bestandsaufnahme und Strategieentwicklung für Berlin und Hamburg. In: *Journal für Mobilität und Verkehr* (14). DOI: 10.15480/882.4558.

Aberle, Christoph; Havemann, Franziska; Porsche, Laura; Weissinger, Julian (2022b): „Endlich kann ich meine Enkelkinder öfter mal sehen“: wie einkommensarme hvv-Fahrgäste das 9-Euro-Ticket nutzen und was das Ende des Angebots für sie bedeutet: Zwischenergebnisse einer laufenden Befragung. Unter Mitarbeit von TUHH Universitätsbibliothek und Hamburger Verkehrsverbund (hvv).

Baptista, Isabel; Marlier, Eric (2020): Access to essential services for people on low incomes in Europe. An analysis of policies in 35 countries. Hg. v. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion (European Commission), European Social Policy Network (ESPN). Brussels. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9b16d965-090e-11eb-bc07-01aa75ed71a1/language-en>.

Berry, Audrey; Jouffe, Yves; Coulombel, Nicolas; Guivarch, Céline (2016): Investigating fuel poverty in the transport sector: Toward a composite indicator of vulnerability. In: *Energy Research & Social Science* 18, S. 7–20. DOI: 10.1016/j.erss.2016.02.001.

Berry, Audrey (2018): Measuring energy poverty: uncovering the multiple dimensions of energy poverty. Hg. v. CIRED Working Papers. Nogent-sur-Marne Cedex, France (45). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01896838/document>.

BMBVS (2012): Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Exklusion. Fähigkeiten und Ressourcen einer ländlichen Bevölkerung für eine angemessene Versorgung und Teilhabe am öffentlichen Leben. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Bonn (BMVBS-Online-Publikation, 27). https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs-online/2012/DL_ON272012.pdf?__blob=publicationFile&v=2.

Bundesregierung Online (2023): Fragen und Antworten. 9-Euro-Ticket 52 Millionen Mal verkauft. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-9-euro-ticket-2028756>.

Büttner, Benjamin; Wulfhorst, Gebhard; Ji, Chenyi; Crozet, Yves; Mercier, Aurélie; Ovtracht, Nicolas (2013): The impact of sharp increases in mobility costs analysed by means of the Vulnerability Assessment. 13th World Conference on Transport Research. Rio de Janeiro. https://www.mos.ed.tum.de/fileadmin/w00ccp/sv/PDF/Team/Buettner_Veroeffentlichungen/wctr2013_Vulnerability_Assessment_final.pdf.

Carroll, Páraig; Benevenuto, Rodolfo; Caulfield, Brian (2021): Identifying hotspots of transport disadvantage and car dependency in rural Ireland. In: Transport Policy 101, S. 46-56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.11.004>.

Cochez, Nicolas; Durieux, Éric; Levy, David (2015): Vulnérabilité énergétique. Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget. Insee Première (1530). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1283764>, zuletzt aktualisiert am 12.10.2022.

Curl, Angela; Clark, Julie; Kearns, Ade (2018): Household car adoption and financial distress in deprived urban communities: A case of forced car ownership? In: Transport Policy 65, S. 61–71. DOI: 10.1016/j.tranpol.2017.01.002.

Daubitz, Stephan; Aberle, Christoph; Schwedes, Oliver; Gertz, Carsten (2023): Mobilität und soziale Exklusion. Alltag – Strategien – Maßnahmen: LIT Verlag.

Destatis a: Statistisches Bundesamt Online. Median. <https://de.statista.com/statistik/lexikon/definition/85/median/>, zuletzt geprüft am 02.05.2023.

Destatis b: Statistisches Bundesamt Online. Äquivalenzeinkommen. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Glossar/aequivalenzeinkommen.html>.

Eurostat (2023): EU statistics on income and living conditions (EU-SILC) methodology - monetary poverty [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_\(EU-SILC\)_methodology_-_monetary_poverty](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_statistics_on_income_and_living_conditions_(EU-SILC)_methodology_-_monetary_poverty).

Falavigna, Claudio; Hernandez, Diego (2016): Assessing inequalities on public transport affordability in two latin American cities: Montevideo (Uruguay) and Córdoba (Argentina). In: Transport Policy 45, S. 145–155. DOI: 10.1016/j.tranpol.2015.09.011.

Hille, Claudia; Gather, Matthias (2022): „Das 9-Euro-Ticket hat mir gezeigt, dass man nicht alleine sein muss.“ – Mit dem 9-Euro-Ticket zu mehr sozialer Teilhabe? Ergebnisse einer Befragung von einkommensschwachen Haushalten zur Wirkung des 9-Euro-Tickets auf das Mobilitätsverhalten und ausgewählte Dimensionen der sozialen Teilhabe. FH Erfurt. Erfurt (Berichte des Instituts Verkehr und Raum, 29 (2022)). https://ivr.fh-erfurt.de/fileadmin/Dokumente/IVR/IVR_Schriftenreihe/Band_29_final/IVR_Band_29_9EuroTicket.pdf.

Hills, John (2012): Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review. London: CASE report 72.

HVV (2022 a): 9-Euro-Ticket. Ausgewählte Ergebnisse der begleitenden Marktforschung.

HVV (2022 b): Das Deutschlandticket bringt deutliche Entlastungen für die Fahrgäste. Hamburg. https://www.hvv.de/resource/blob/90448/ba7da342d0827838d69749a4f01b80b2/PM221111_PK_Deutschlandticket.pdf.

infas; DLR (2018): MiD 2017 - Tabellarische Grundausswertung. Bonn/Berlin.

Javanmard, Reyhane; Lee, Jinhyung; Kim, Junghwan; Liu, Luyu; Diab, Ehab (2023): The impacts of the modifiable areal unit problem (MAUP) on social equity analysis of public transit reliability. In: Sustainability and the Interaction Between External Effects of Transport (Part Special Issue, pp. 23-99) 106, Artikel 103500. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2022.103500.

Krämer, Andreas; Hercher, Johannes (2022): 9-Euro-Ticket: Blick zurück und nach vorne - Nutzerprofil, Nutzung und Bewertungen. OpinionTRAIN 2022 (Teil 1). exeo Strategic Consulting AG; Rogator AG.

Lovelace, Robin; Philips, Ian (2014): The 'oil vulnerability' of commuter patterns: A case study from Yorkshire and the Humber, UK. In: Geoforum 51, S. 169–182. DOI: 10.1016/j.geoforum.2013.11.005.

Lucas, Karen; Mattioli, Giulio; Verlinghieri, Ersilia; Guzman, Alvaro (2016): Transport poverty and its adverse social consequences. In: Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Transport 169 (6), S. 353–365. DOI: 10.1680/jtran.15.00073.

Madre, Jean-Loup; Bussière, Yves (2020): Vulnérabilité aux flambées de prix des carburants. Le cas français 1984-2018. In: popvuln (6), S. 143–165. DOI: 10.4000/popvuln.1327.

Mattioli, Giulio (2017): 'Forced Car Ownership' in the UK and Germany: Socio-Spatial Patterns and Potential Economic Stress Impacts. In: SI 5 (4), S. 147–160. DOI: 10.17645/si.v5i4.1081.

Mattioli, Giulio; Philips, Ian; Anable, Jillian; Chatterton, Tim (2019): Vulnerability to motor fuel price increases: Socio-spatial patterns in England. In: Journal of Transport Geography 78, S. 98–114. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2019.05.009.

Mattioli, Giulio; Wadud, Zia; Lucas, Karen (2018): Vulnerability to fuel price increases in the UK: A household level analysis. In: Transportation Research Part A: Policy and Practice 113, S. 227–242. DOI: 10.1016/j.tra.2018.04.002.

Mattioli, Giulio; Dugato, Marco & Philips, Ian (2023). Vulnerability to motor fuel price increases: socio-spatial patterns in Italy. In: Bardazzi, R. & Paziienza, M. G. (Eds). *Vulnerable Households in Energy Transition*, Springer.

Nicolas, Jean-Pierre; Vanco, Florian; Verry, Damien (2012): Mobilité quotidienne et vulnérabilité des ménages. In: Revue d'Economie Regionale Urbaine (1), S. 19–44. <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2012-1-page-19.htm>.

OpenExp (2019): European Energy Poverty Index (EEPI). Assessing Member States' Progress in Alleviating the Domestic and Transport Energy Poverty Nexus. https://www.openexp.eu/sites/default/files/publication/files/european_energy_poverty_index-eeepi_en.pdf.

Peter, Marcus (2020): Die Berechnung kleinräumiger und multimodaler Erreichbarkeiten auf regionaler Ebene. Dissertation at Hamburg University of Technology (Manuscript). Hamburg.

Piekarz, Peter (2022): Regelbedarf 2021 / 2022 beim Arbeitslosengeld II ▷ Hartz 4. <https://www.hartziv.org/regelbedarf.html>.

Rozynek, Caroline (im Erscheinen): Imagine the financial barrier to public transport use disappears. A qualitative study with low-income parents on the link between financial poverty, mobility and social participation.

Rozynek, Caroline; Lanzendorf, Martin (2023): How does low income affect older people's travel practices? Findings of a qualitative case study on the links between financial poverty, mobility and social participation. In: *Travel Behaviour and Society* 30, S. 312–324. DOI: 10.1016/j.tbs.2022.10.003.

Rozynek, Caroline; Schwerdtfeger, Stefanie; Lanzendorf, Martin (2022): The influence of limited financial resources on daily travel practices. A case study of low-income households with children in the Hanover Region (Germany). In: *Journal of Transport Geography* 100 (4), S. 103329. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2022.103329.

Rudzio, Kolja (2020): 1,67 Euro für einen Kühlschrank. Seit 2021 beträgt der Anteil für Verkehr am "Hartz IV"-Regelbedarf 40,27 Euro; Zum 1. Januar 2022 ist der gesamte Regelbedarf um 3 Euro gestiegen (ausgehend von einer alleinstehenden Person). Hg. v. DIE ZEIT (32). <https://www.zeit.de/2020/32/hartz-iv-satz-anpassung-grundsicherung-existenzminimum/komplettansicht>.

Ruiz-Pérez, Maurici; Seguí-Pons, Joana Maria (2021): Bus Service Level and Horizontal Equity Analysis in the Context of the Modifiable Areal Unit Problem. In: *IJGI* 10 (3), Artikel 111. DOI: 10.3390/ijgi10030111.

Schwanen, Tim; Lucas, Karen; Akyelken, Nihan; Cisternas Solsona, Diego; Carrasco, Juan-Antonio; Neutens, Tijs (2015): Rethinking the links between social exclusion and transport disadvantage through the lens of social capital. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 74 (1), S. 123–135. DOI: 10.1016/j.tra.2015.02.012.

Schwerdtfeger, Stefanie (2019): *Fahren ohne (gültigen) Fahrschein. Motive, soziale Akzeptanz und alternative Finanzierungsinstrumente*. Wiesbaden: Springer Fachmedien (Studien der Mobilitäts- und Verkehrsforschung, 43).

Social Exclusion Unit (2003): *Making the Connections: Final report on Transport and Social Exclusion*. Hg. v. Office of the Deputy Prime Minister. London.

Sustrans (2012): *Locked out. Transport poverty in England*. Online verfügbar unter <https://www.sustrans.org.uk/media/3706/transport-poverty-england-2012.pdf>, zuletzt geprüft am 12.10.2022.

VDV, DB AG, DB Regio AG (2022): *Deutschland steigt ein. Monatsauswertung zur bundesweiten Marktforschung [zum 9-Euro-Ticket]*, Juni 2022.

Verry, Damien; Dy, Kuscha; Nicolas, Jean-Pierre (2017): *Vulnérabilité énergétique et mobilité quotidienne*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01675470>.

Wissing, Volker (2022): *Keynote-Vortrag. Veranstaltung „Das 49€-Ticket als Schwungrad für den Ausbau des ÖPNV?“*. Friedrich-Ebert-Stiftung; DGB; verdi. Berlin, 13.12.2022. <https://www.youtube.com/watch?v=PVh5HNM9ZkY>.

Arbeitspapiere zur Mobilitätsforschung

In den Arbeitspapieren zur Mobilitätsforschung veröffentlichen wir Ergebnisse aus Forschung und Lehre der Goethe-Universität. Online erhältlich unter: <http://tinygu.de/Mobilitaet>

In dieser Reihe sind folgende Arbeitspapiere erschienen:

34. Sommer, C.; Henkel, F.; Fischer, A.; Lanzendorf, M.; Rozynek, C.; Engbers, M.; Geschwinder, K.; Gapski, J.; Dietrich, A.-M.; Meier, N. (2023): Social2Mobility Policy Brief. Mobilitätsarmut verhindern. Wie kann soziale Teilhabe durch Mobilität im Rahmen von integrierter Verkehrs-, Raum- und Sozialplanung ermöglicht werden? <https://tinygu.de/AP34>
33. Baumgartner, A. (2022): Akzeptierbarkeit und Wirksamkeit verkehrspolitischer Maßnahmen zur Neuaufteilung öffentlicher Räume: Ergebnisse einer quantitativen Haushaltsbefragung über die Umwandlung von Auto- in Fahrradspuren in Frankfurt am Main. <https://tinygu.de/AP33>
32. Baumgartner, A.; Klinner, N.; Kraus, M.; Möhle, M. (2022): Methodenbericht zur Akzeptanzuntersuchung verkehrspolitischer Maßnahmen zur Neuaufteilung öffentlicher Räume in Frankfurt am Main. <https://tinygu.de/AP32>
31. Haj Eissa, E.; Kitlar, A.; Weith, A. (2022): Eine Randnotiz der Gesellschaft. Der mediale Diskurs mobilitätsbedingter sozialer Teilhabe in Pandemiezeiten. <https://tinygu.de/AP31>
30. Will, F. (2022): Individuell mobil, gemeinsam befördert. Geteilte on-demand Fahrdienstleistungen als Bestandteil des städtischen Mobilitätssystems. <https://tinygu.de/AP30>
29. Schluckebier, K. (2021): Intersections in contemporary traffic planning. Introducing a situationist approach for enacting different mobilities. <https://tinygu.de/AP29>
28. Scheffler, C.; Trost, L.; Werschmöller, S. (2021): Auswirkungen verbesserter (Rad-)Infrastruktur auf die Lebensqualität der Anwohnenden – Eine Vorher-Nachher-Untersuchung am Beispiel der Friedberger Landstraße in Frankfurt a. M. <https://tinygu.de/AP28>
27. Kolb, E. (2021): Does the Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP) of the European Union guarantee successful citizen participation?. <https://tinygu.de/AP27>
26. Klinner, N.; Kraus, M. (2021): Methodenbericht zur Beschäftigtenbefragung der Goethe-Universität Frankfurt am Main zum hessischen Landesticket. <https://tinygu.de/AP26>
25. Klein, M.; Klinger, T.; Lanzendorf, M. (2021): Nachhaltige Mobilität in Lincoln. Evaluation des Mobilitätskonzepts und Veränderungen im Mobilitätsverhalten der Bewohner*innen der Lincoln-Siedlung in Darmstadt. <https://tinygu.de/AP25>
24. Baumgartner, A.; Fischer, L.; Welker, J. (2020): Die Wirkung des Mobilitätsdesigns auf die Nutzung und Wahrnehmung von Fahrradstraßen: Untersuchungen anhand eines Fallbeispiels in Offenbach am Main. <https://tinygu.de/AP24>
23. Rozynek, C.; Schwerdtfeger, S.; Lanzendorf, M. (2020): Über den Zusammenhang von sozialer Exklusion und Mobilität. Konzeptionelle Überlegungen zur Einrichtung eines Reallabors in der Region Hannover. <https://tinygu.de/AP23>
22. Blitz, Andreas (2020): Methodenbericht zur Haushaltsbefragung „Unterwegs in Offenbach“. <https://tinygu.de/AP22>
21. Klinner, N. (2020): Methodenbericht zur Beschäftigtenbefragung der Goethe-Universität Frankfurt am Main zum hessischen Landesticket. <https://tinygu.de/AP21>
20. Kirschner, F. (2019): Methodik zur Haushaltsbefragung „Quartiersentwicklung und Mobilität in Frankfurt-Bornheim“. <https://tinygu.de/AP20>
19. Blechschmidt, A.; Czowalla, L.; Lanzendorf, M. (2018): Fahrrad und öffentlichen Verkehr gemeinsam denken: die Verknüpfung von Fahrradmobilität mit öffentlichem Verkehr als Beitrag zu Daseinsvorsorge und Klimaschutz. Ein Handlungsleitfaden für Bund, Länder, Kommunen sowie Mobilitätsdienstleister. <https://tinygu.de/AP19>

18. Czowalla, L.; Blechschmidt, A.; Busch, D.; Fromberg, A.; Grün, C.; Gwiasda, P.; Hartmann, P.; Wilde, M.; Lanzendorf, M. (2018): Handlungsansätze zur verbesserten Verknüpfung von Fahrrad und Öffentlichem Verkehr. Eine vertiefende Analyse von vier Fallstudien. <https://tinygu.de/AP18>
17. Selzer, S. (2018): Zu Fuß unterwegs – Konflikte der Raumaufteilung für Fußgänger*innen im öffentlichen Straßenraum am Beispiel der Schweizer Straße in Frankfurt am Main. <https://tinygu.de/AP17>
16. Schwerdtfeger, S.; Wilde, M.; Lanzendorf, M. (2018): Motive des Fahrens ohne (gültigen) Fahrschein. <https://tinygu.de/AP16>
15. Czowalla, L.; Busch, D.; Fromberg, A.; Gwiasda, P.; Wilde, M.; Lanzendorf, M. (2017): Neuere Entwicklungen zur Integration von Fahrrad und Öffentlichem Verkehr in Deutschland: Überblick zum Stand des Wissens und der Praxis. <https://tinygu.de/AP15>
14. Schwerdtfeger, S.; Wilde, M.; Lanzendorf, M. (2017): Dokumentation von Best-Practice-Beispielen zum Umgang mit dem Fahren ohne (gültigen) Fahrschein. <https://tinygu.de/AP14>
13. Selzer, S.; Kruse, C.; Wilde, M.; Lanzendorf, M. (2016): Integration von Fernbuslinienangeboten. Anforderungen an und Handlungsoptionen für städtebauliche und verkehrliche Integration der Fernbusse in lokale Verkehrssysteme. Ergebnisse einer Fahrgastbefragung in Frankfurt am Main. <https://tinygu.de/AP13>
12. Schwerdtfeger, S.; Wilde, M.; Mehler, F.; Lanzendorf, M. (2016): Fahren ohne gültigen Fahrschein. Stand der Forschung und medialer Diskurs. <https://tinygu.de/AP12>
11. Schubert, S. (2016): Universität in Bewegung. Bestandsanalyse des Verkehrsverhaltens und der Mobilitätseinstellungen von Studierenden und Beschäftigten der Goethe-Universität. <https://tinygu.de/AP11>
10. Blechschmidt, A. (2016): Nischenkonzept oder Zukunftsmodell für nachhaltige Stadtentwicklung? Planungen und Umsetzungen autofreier bzw. autoreduzierter Stadtentwicklungsprojekte im Vergleich. <https://tinygu.de/AP10>
9. Klinger, T.; Deffner, J.; Kemen, J.; Stein, M.; Lanzendorf, M. (2016): Sharing-Konzepte für ein multioptionales Mobilitätssystem in FrankfurtRheinMain. Analyse neuerer Entwicklungen und Ableitung von Handlungsoptionen für kommunale und regionale Akteure. Schlussbericht. <https://tinygu.de/AP9>
8. Schäfer, P. K. et al. (2016): Elektromobilität als Motor für Verhaltensänderung und neue Mobilität. Abschlussbericht des Gesamtvorhabens „Sozialwissenschaftliche und ökologische Begleitforschung in der Modellregion Elektromobilität Rhein-Main“. <https://tinygu.de/AP8>
7. Prill, T. (2015). Pedelecs als Beitrag für ein nachhaltiges Mobilitätssystem? Eine Analyse zur Akzeptanz, Nutzung und Wirkung einer technologischen Innovation. <https://tinygu.de/AP7>
6. Rolfmeier, S. (2015): Wohnumzüge und Mobilitätsverhalten. Die Bedeutung von Raumstrukturen und Präferenzen für die Verkehrsmittelnutzung auf Arbeitswegen. <https://tinygu.de/AP6>
5. Belz, M. (2015): Der Wettbewerb „Südtirol radelt“ als erfolgreiche Maßnahme der Radverkehrsförderung?! Eine Evaluation. <https://tinygu.de/AP5>
4. Blechschmidt, A.; Schönduwe, R.; Lanzendorf, M. (2015): Nutzungsmöglichkeiten von regionalen Mobilitätsdaten in der Region Frankfurt Rhein-Main. Regionale Mobilitätshebungen und Mobilitätskennziffern im Vergleich – Eine Handreichung für die Praxis. <https://tinygu.de/AP4>
3. Schönduwe, R.; Lanzendorf, M. (2015): Nutzung regionaler Mobilitätsdaten -Möglichkeiten zur Kombination und Harmonisierung der regionalen Mobilitätsdaten des Rhein-Main-Panels mit anderen Mobilitäts- und Strukturdaten. <https://tinygu.de/AP3>
2. Belz, M.; Höner, S.; Kruse, C.; Rolfmeier, S.; Schroer, M. (2014): Mobilitätsmanagement an der Goethe-Universität Frankfurt am Main, Campus Westend. <https://tinygu.de/AP2>
1. Lanzendorf, M.; Schönduwe, R. (2014): Mobilitätsverhalten von Heranwachsenden und Möglichkeiten zur Bindung an den ÖPNV. <https://tinygu.de/AP1>

