

Mobilitätsarmut und soziale Teilhabe in Deutschland

Studie für Agora Verkehrswende 2023

AutorInnen: Dr. Kerstin Stark¹, Dr. Ariane Kehlbacher¹ und Dr. Giulio Mattioli²

Erstellt im Auftrag von Agora Verkehrswende unter Mitwirkung von Benjamin Fischer und Janna Aljets (Agora Verkehrswende).

¹Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Institut für Verkehrsforschung
Rudower Chaussee 7
12489 Berlin
Kontakt: kerstin.stark@dlr.de

²Tätigkeit im Rahmen eines Unterauftrags
Kontakt: giulio.mattioli@gmail.com

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung: Mobilitätsarmut in Deutschland	1
2	Grundlagen	4
2.1	Mobilitätsarmut: Begriffsbestimmung	4
2.2	Dimensionen und empirische Messbarkeit von Mobilitätsarmut	7
2.2.1	Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten	7
2.2.2	Erreichbarkeit von Verkehrsangeboten, Zielorten und Gelegenheiten	8
2.2.3	Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten und Gelegenheiten	9
2.2.4	Mobilitätsbezogene Zeitarmut	10
3	Empirische Datenanalyse	11
3.1	Mobilitätsarmut von Haushalten: Analyse anhand ihrer Mobilitätsausgaben	11
3.1.1	Daten	12
3.1.2	Vorgehen	19
3.1.3	Von Mobilitätsarmut betroffene Haushaltsgruppen	19
3.1.4	Ergebnisse	22
3.1.5	Zusammenfassung der Ergebnisse und Interpretation	35
3.2	Vulnerabilität von Haushalten gegenüber Tankkostenerhöhungen	40
3.2.1	Datengrundlage und Vorgehen	41
3.2.2	Ergebnisse	43
4	Politische Handlungsoptionen	50
4.1	Grundlagen für die Bewertung von Maßnahmen	50
4.1.1	Vorgehen	50
4.1.2	Handlungsfelder	52
4.1.3	Bewertungsschema für die Maßnahmenoptionen	52
4.2	Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung von Mobilitätsarmut	55
4.2.1	Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut nach Handlungsfeld	55
4.3	Fokus auf ausgewählte Maßnahmen	66
4.3.1	Klimageld	66
4.3.2	Mobilitätsgeld	68
4.3.3	Soziales Leasing	70

4.3.4	Mobilitätsgarantie mit Ausgleichszahlung bei Nichterfüllung	71
4.4	Abschließende Einordnung	72
5	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	74
Appendix		84
A1	Modellspezifikation	84
A2	Modellschätzung	87
A3	Geschätzte Modellparameter	87
A4	Geschätzte Differenzen zwischen den Mobilitätsausgabenanteilen von Q1, Q2, Q3	94
A5	Deskriptive Statistiken - EVS	99

Tabellenverzeichnis

2.1	Dimensionen von Mobilitätsarmut	6
3.1	EVS Variablen in der statistischen Analyse	13
3.2	Verwendete Indikatoren und Kennwerte zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens der Haushaltsgruppen in der MiD 2017	15
3.3	Indikatoren für Mobilitätsarmut in der EVS und der MiD (Teil 1)	17
3.4	Indikatoren für Mobilitätsarmut in der EVS und der MiD (Teil 2)	18
3.5	Stichproben und Bevölkerungsgrößen und -anteile anhand der EVS 2018	21
3.6	Tagesstrecke am Tag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Tag der Befragung	32
3.7	Unterwegszeiten am Tag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Tag der Befragung	33
3.8	Tagesstrecke am Stichtag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität nach Regionsgrundtyp	34
3.9	Tagesstrecke am Stichtag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Stichtag nach Erwerbstätigkeit und Kindern im Haushalt.	35
3.10	Indikatoren, die für den Vulnerabilitätsindex verwendet werden	42
4.1	Handlungsfelder und Mobilitätsarmutsdimensionen	52
4.2	Bewertungssystematik	53
4.3	Bewertungsschema	54
4.4	Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmentypen	55
4.5	Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmentypen	56
4.6	Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Verringerung der Autoabhängigkeit	59
4.7	Maßnahmen im Handlungsfeld Entlastung für das private Haushaltsbudget	60
4.8	Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Entlastung für das Haushaltsbudget	63
4.9	Maßnahmen im Handlungsfeld Entlastung für das private Haushaltsbudget	64
4.10	Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Erhöhung der räumlich-zeitlichen Flexibilität	65
A1	A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Parameter	89

A2	A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilung der mobilitätsgruppenspezifischen Effekte α_g : Mittelwert, Modus, Median und 95% Bayessche Konfidenzintervallgrenzen	93
A3	A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilung der bundeslandspezifische Effekte α_b : Mittelwert, Modus, Median und 95% Bayessche Konfidenzintervallgrenzen	93
A4	Differenz zwischen den Erwartungswerten der Mobilitätsausgabenanteile von Q1 und Q3 (in Prozentpunkten). Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April-September. MW: Mittelwert, Med: Median	97
A5	Differenz zwischen den Erwartungswerten der Mobilitätsausgabenanteile von Q2 und Q3 (in Prozentpunkten). Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April-September. MW: Mittelwert, Med: Median	98
A6	Deskriptive Statistiken zu privaten Haushalten nach Einkommen und Autobesitz in der EVS. Alle Angaben sind Mittelwerte. Ausgaben für Auto enthalten keine Anschaffungskosten und Wertverluste.	99
A7	Deskriptive Statistiken zu privaten Haushalten nach Einkommen und Autobesitz in der EVS. Alle Angaben sind Mittelwerte. HEK: Haupteinkommensperson. Ausgaben für Auto enthalten keine Anschaffungskosten und Wertverluste.	100
A8	Ausgaben von Q1 und Q2 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.	101
A9	Ausgaben von Q3 und Q4 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.	102
A10	Ausgaben von Q5 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.	103



Abbildungsverzeichnis

3.1	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 1. Median der Verteilung in Gelb. .	23
3.2	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 2. Median der Verteilung in Gelb. .	24
3.3	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 3. Median der Verteilung in Gelb. .	25
3.4	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 4. Median der Verteilung in Gelb. .	26
3.5	Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 5. Median der Verteilung in Gelb. .	27
3.6	Wahrscheinlichkeitsverteilung der geschätzten Differenz der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 1 und 3. Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.	30
3.7	Wahrscheinlichkeitsverteilung der geschätzten Differenz der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 2 und 3. Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.	31
3.8	Räumliche Muster der Exposition gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten. Quelle: eigene Darstellung von Daten des KBA	46
3.9	Räumliche Muster der Sensibilität gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten. Quelle: eigene Darstellung von Daten der Statistische Ämter des Bundes und der Länder und der Bundesagentur für Arbeit	47
3.10	Räumliche Muster der Anpassungsfähigkeit gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten. Quelle: eigene Darstellung von Daten von Agora Verkehrswende	48

3.11	Räumliche Muster der Vulnerabilität gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten. Quelle: eigene Darstellung	49
4.1	Vorgehen Maßnahmenauswahl und -bewertung	51
A1	Darstellung des Hierarchischen Bayes-Modells mit zwei Ebenen	85
A2	Histogramm der Potential-Scale-Reduction-Faktoren (Rhat)	88
A3	Wahrscheinlichkeitsverteilungen des geschätzten prozentualen Verhältnisses der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 1 und 3. Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.	95
A4	Wahrscheinlichkeitsverteilungen des geschätzten prozentualen Verhältnisses der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 2 und 3. Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.	96



1 Einleitung: Mobilitätsarmut in Deutschland

Mobilität ist eine wesentliche Voraussetzung für die soziale Teilhabe. Mobilitätsarmut bedeutet daher, dass es zu Einschränkungen in der sozialen Teilhabe aufgrund zu hoher Kosten oder Zeitaufwände für Mobilität kommt. Mobilitätsarmut ist nicht einfach eine Variante der Einkommensarmut, wenn auch das Einkommen eine wichtige Rolle spielt. Vielmehr entsteht sie in Zusammenhang mit verschiedenen Faktoren, die sich zudem gegenseitig verstärken können. Hier sind insbesondere die unzureichende Verfügbarkeit oder die hohen Kosten von Verkehrsangeboten, weite Wege und lange Fahrtzeiten, ein schlechter Zugang zu ÖPNV-Haltestellen und allgemein eine schlechte Erreichbarkeit von Orten des täglichen Bedarfs zu nennen. Das heißt, Menschen mit geringem Einkommen müssen nicht zwangsläufig mobilitätsarm sein und Menschen mit ausreichendem Einkommen können mobilitätsarm sein. Ein Kernproblem, das Mobilitätsarmut in Deutschland befördert hat, ist die in vielen Regionen über Jahrzehnte gewachsene Abhängigkeit vom eigenen Auto. In vielen Regionen können Menschen ohne Auto ihre täglichen Zielorte nicht in angemessener Zeit und mit vertretbarem Aufwand erreichen und so ihre gewünschten Aktivitäten nicht vollständig umsetzen. Sie sehen sich oft gezwungen, ein Auto zu unterhalten, auch wenn das bedeuten kann, dass sie an anderen Enden sparen müssen. Grundsätzlich wird das Auto in Deutschland subventioniert, zum Beispiel durch steuerlich absetzbare Pendlerpauschale, Dienstwagenprivileg oder Kaufprämie für Elektroautos. Von solchen Subventionen profitieren aber bisher besonders Personen mit hohem Einkommen.

Im Unterschied zu anderen europäischen Ländern wie Großbritannien oder Frankreich gab es in Deutschland bislang wenig politische Aufmerksamkeit für das Thema Mobilitätsarmut. Dabei ist die Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse und damit verbunden der Chancengleichheit „für alle in Deutschland lebenden Menschen, unabhängig vom Wohnort“ ein auch im Grundgesetz verankertes politisches Ziel [26]. Dazu gehören wesentlich auch die Verfügbarkeit von und der Zugang zu Infrastrukturen und Einrichtungen der Daseinsvorsorge an allen Orten und für alle Bevölkerungsgruppen.

Angesichts steigender Energiepreise zeichnet sich allerdings eine vermehrte Aufmerksamkeit ab. Mobilitätsarmut wird auch für Deutschland zunehmend als Problem erkannt. Die Bepreisung von CO₂ im Straßenverkehr wird die Kraftstoffpreise weiter ansteigen lassen.



Das wirft Fragen der sozialen Gerechtigkeit auf beziehungsweise verstärkt sie, insbesondere für Haushalte, die auf ein Auto angewiesen sind und dafür schon heute Einschränkungen im Konsum hinnehmen müssen. Deshalb werden von den Gegnern und Gegnerinnen von Klimaschutzmaßnahmen immer wieder Bedenken hinsichtlich der sozialen und verteilungspolitischen Auswirkungen einer Verteuerung der Autonutzung geäußert. Dabei kann Klimaschutz die soziale Teilhabe verbessern, entscheidend dafür ist, wie mögliche Zielkonflikte angegangen werden. Eine Politik zur Vermeidung von Mobilitätsarmut könnte soziale Teilhabe und zugleich Klimaschutz befördern und dazu beitragen, dass Menschen unabhängig von Einkommen oder Wohnort ihre alltäglichen Aktivitäten mit einem möglichst geringen CO₂-Verbrauch realisieren können. Zur finanziellen Entlastung der privaten Haushalte wurden von der Bundesregierung im Jahr 2022 Maßnahmenpakete aufgelegt, von denen besonders die unteren Einkommensgruppen profitieren sollen. Im Verkehrsbereich ist der Tankrabatt zu nennen. An diesem Beispiel zeigt sich allerdings, dass nicht alle Maßnahmen geeignet sind, soziale und Klimaziele gleichzeitig zu adressieren, denn es wurden über alle Einkommensgruppen hinweg Anreize zu einer vermehrten oder zumindest gleichbleibenden Autonutzung (im Vergleich zu einem Szenario mit gleich hohen Energiepreisen, aber ohne Tankrabatt) gesetzt – was dem Klimaschutz entgegensteht. Die finanziellen Anreize der Energiesteuersenkung gehen klar in Richtung höherer Kraftstoffverbrauch. Eine weitere Entlastungsmaßnahme war das 9-Euro-Ticket, mit dem der Regionalverkehr und öffentliche Nahverkehr deutschlandweit genutzt werden konnten. Grundsätzlich gilt der öffentliche Nahverkehr (ÖPNV) als Rückgrat einer sozial ausgewogenen Verkehrswende. Das so deutlich preisreduzierte Ticket hat, wie erste Studienergebnisse zeigen, einkommensarmen Menschen geholfen, unbeschwert einen Ausflug zu unternehmen oder für die täglichen Wege mal die Bahn zu nehmen, beides war ihnen vorher nicht immer möglich [1]. Aber nicht alle Bevölkerungsteile können in gleicher Weise von einem preisreduzierten ÖPNV profitieren, da es in vielen Regionen kaum ein Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln gibt, der Bus nur im Ein- oder Zweistundentakt fährt oder der nächste Bahnhof kilometerweit entfernt ist.

Inwieweit die genannten Maßnahmen zur Verringerung der Mobilitätsarmut beitragen konnten, lässt sich schwer beantworten, nicht zuletzt deshalb, weil eine umfassende empirische Evidenz zur Mobilitätsarmut im Status quo noch fehlt. Die vorliegende Studie zielt daher darauf, anhand der Analyse vorhandener empirischer Daten einen Beitrag zur Feststellung des Status quo der Mobilitätsarmut in Deutschland zu leisten (Kapitel 3). Ferner besteht der Beitrag darin, ein einheitliches Verständnis von Mobilitätsarmut zu befördern und in die politische Debatte einzubringen, das auf dem Stand internationaler Forschung fußt und Mobilitätsarmut gegenüber anderen Phänomenen wie der Einkommensarmut abgrenzt (Kapitel 2). Dabei ist auf die eingeschränkte Datengrundlage zu verweisen, die der Studie zur Verfügung stand. In Deutschland gibt es verschiedene thematisch spezialisierte Datensätze aus bundesweiten repräsentativen Erhebungen, zum Beispiel zum Verkehrsverhalten, zur Zeitnutzung oder zum Konsumverhalten. Die Verknüpfung dieser Datensätze ist nur schlecht oder über Umwege möglich und es bleiben Lücken. Vor diesem Hintergrund



konnten einige Aspekte von Mobilitätsarmut nur näherungsweise untersucht werden oder es wurden methodische Umwege gefunden, um einzelne Lücken zu adressieren. Als Beispiel ist die räumliche Analyse unter 3.2 zu nennen, die analysiert, wie verwundbar die verschiedenen Regionen Deutschlands im Fall einer Erhöhung der Tankkosten sind. Aufbauend auf den empirischen Erkenntnissen werden verschiedene politische Handlungsoptionen zur Vermeidung von Mobilitätsarmut betrachtet und bewertet (Kapitel 4). Es handelt sich um Instrumente oder Konzepte, die bereits erprobt wurden und derzeit erprobt werden oder die durch Verbände, Thinktanks oder politische Akteure in die Debatte eingebracht wurden. Ziel ist das Zusammentragen, die Systematisierung und Bewertung dieser Maßnahmen und Vorschläge. Auf dieser Basis werden übergeordnete Hinweise gegeben, die zur Priorisierung und Ausgestaltung von Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut seitens der politischen Akteure genutzt werden können. Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung von sozialer Ungleichheit oder Armut per se werden nicht diskutiert, was nicht bedeutet, dass Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut nicht auch soziale Ungleichheit reduzieren können.



2 Grundlagen

2.1 Mobilitätsarmut: Begriffsbestimmung

Ausgehend von ihren vielen Facetten wird Mobilitätsarmut in der Forschung als mehrdimensionales Phänomen verstanden. In Anlehnung an wichtige Vorarbeiten [45, 46, 32]. In dieser Studie ausgeklammert wird die in der Literatur ebenfalls vorgeschlagene Dimension der Exposition gegenüber schädlichen Umwelteinflüssen, wenn also eine Person aufgrund ihres Wohnorts und ihres Mobilitätsverhaltens übermäßig schädlichen verkehrsbedingten Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Diese Einflüsse sollen als Verstärker bestehender Mobilitätsarmut werden, da es sich dabei aber um grundverschiedene Ursachen und Auswirkungen handelt, wird die Dimension als eigenständiges Phänomen eingeordnet. definieren wir Mobilitätsarmut in Bezug auf die Dimensionen (i) Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten, (ii) Erreichbarkeit von Verkehrsangeboten und Zielorten, (iii) Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten und (iv) mobilitätsbezogene Zeitarmut. Alle werden in Tabelle 2.1 näher beschrieben. Dementsprechend ist vorrangig dann eine Person vulnerabel für Mobilitätsarmut, wenn Verkehrsangebote in ihrer Umgebung fehlen oder unzureichend sind; sie keinen ausreichenden Zugang zu eigentlich verfügbaren Verkehrsangeboten und Verkehrsmitteln hat; die für sie relevanten Orte, zum Beispiel der Arbeitsort, Orte des täglichen Bedarfs, Freizeit- oder medizinische Einrichtungen, schlecht erreichbar sind; sie sich Verkehrsangebote und -mittel nicht leisten kann oder für deren Finanzierung einen hohen Anteil ihres Einkommens verbraucht; sie durch lange Pendelzeiten und den Fahrten oder Wegen zur Wahrnehmung von Verpflichtungen wenig Zeit im Alltag zulasten von Erholung und Freizeit hat.

Um von Mobilitätsarmut gefährdet zu sein, muss eine Person nicht von jeder Dimension gleichermaßen betroffen sein und nicht immer spielt eine Rolle, wie hoch das Einkommen ist. Wenn beispielsweise eine Person in einer Umgebung lebt, in der sie alle relevanten Ziele fußläufig oder mit dem Rad erreichen kann, ist sie auch bei einem geringen Einkommen nicht von Mobilitätsarmut betroffen. Wenn aber die wichtigen Zielorte weniger gut erreichbar sind oder es keinen gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr gibt, kann das durch ein ausreichendes Einkommen gegebenenfalls kompensiert werden. Insofern stehen die Mobilitätsdimensionen in einem komplexen Verhältnis zueinander, sie können allein

Mobilitätsarmut verursachen oder aber sich gegenseitig abschwächen oder verstärken.



Tabelle 2.1: Dimensionen von Mobilitätsarmut

Dimension	Ausprägung
Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten	Fehlende Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten (z. B. Bahnhöfe, Haltestellen, wenige Fahrtangebote oder Radwege).
Erreichbarkeit von Verkehrsangeboten, Zielorten und Aktivitäten	Fehlender Zugang zu (öffentlichen) Verkehrsangeboten, Zielorten und Aktivitäten. Dazu gehören Orte für Freizeit und Erholung, Bildungs- und Betreuungseinrichtungen, Orte der täglichen Versorgung oder medizinische Einrichtungen. Der Zugang ist dadurch eingeschränkt, dass die Orte und Angebote zu weit entfernt sind und mit den verfügbaren Mitteln nicht in akzeptabler Zeit und mit akzeptablem Aufwand erreichbar sind. Dazu gehört auch fehlende Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderungen oder Beeinträchtigungen.
Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten	Fehlende Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten oder hohe Belastung des Haushaltsbudgets durch die erforderliche Finanzierung von Verkehrsangeboten oder -mitteln.
Mobilitätsbezogene Zeitarmut	Zeitdruck und eine geringe räumlich-zeitliche Flexibilität als Folge weiter Wege (zum Beispiel zur Arbeit) und Verpflichtungen an unterschiedlichen Zielorten (zum Beispiel Sorgekettenwege).
Exposition gegenüber schädlichen Umwelteinflüssen*	Belastung durch schädliche verkehrsinduzierte Umwelteinflüsse wie zum Beispiel Lärm, Luftverschmutzung oder Verkehrsunfälle.

*Die vorliegende Studie klammert die in der Literatur ebenfalls vorgeschlagene Dimension der Exposition gegenüber schädlichen Umwelteinflüssen aus, wenn also eine Person aufgrund ihres Wohnorts und ihres Mobilitätsverhaltens übermäßig schädlichen verkehrsbedingten Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Diese Einflüsse sollen als Verstärker bestehender Mobilitätsarmut werden, da es sich dabei aber um grundverschiedene Ursachen und Auswirkungen handelt, wird die Dimension als eigenständiges Phänomen eingeordnet.



2.2 Dimensionen und empirische Messbarkeit von Mobilitätsarmut

Für die Untersuchung von Mobilitätsarmut müssen die definierenden Dimensionen operationalisiert und geeignete Indikatoren für ihre Messung bestimmt werden. Im Folgenden werden die Dimensionen genauer erläutert und Ansätze zu ihrer Messung betrachtet.

2.2.1 Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten

Die Chancen, mobil zu sein, sind in Deutschland sehr unterschiedlich verteilt. Oft bleibt nur das private Auto, um von A nach B zu kommen. Besonders in Städten haben die Bewohnerinnen und Bewohner neben dem Auto verschiedene Optionen, um unterwegs zu sein – etwa mit der Bahn, zu Fuß, mit dem Rad – und das Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln ist vielfältig und gut ausgebaut. Die sozialräumlichen Analysen, wie sie etwa im INKAR des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung [11] oder im ÖV-Atlas von Agora Verkehrswende [3] vorgenommen wurden, zeigen eindrücklich die regionalen Unterschiede auf. Dabei treten nicht nur Unterschiede zwischen Stadt und Land oder Ost und West zutage, sondern auch innerhalb der räumlichen Kategorien gibt es besser und weniger gut angebundene Gemeinden. In der Fläche stehen Menschen in Bayern oder Thüringen schlechter da als Menschen in Baden-Württemberg oder Sachsen. Zu räumlichen Unterschieden in der Verteilung von Mobilitätsarmut siehe auch Abschnitt 3.2, insbesondere Abbildung 3.10.

Die Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten beschreibt das räumliche Vorhandensein und die räumliche Verteilung von Verkehrsinfrastrukturen und Mobilitätsdiensten. Da das Straßennetz in Deutschland flächendeckend und engmaschig ausgebaut ist, geht es in der Regel um die Verfügbarkeit von Angeboten des öffentlichen Verkehrs. Darüber hinaus lässt sich auch die Versorgung mit sicheren Rad- und Fußverkehrsanlagen, mit Sharing-Angeboten und Taxi-Diensten darunter fassen. Wenn Alternativen zum Auto nicht verfügbar oder zweckmäßig sind, führt der fehlende Zugang zum Auto zu eingeschränkter Mobilität. Mobilitätsarmut entsteht also, wenn Verkehrsangebote nicht vorhanden sind.

Als Indikator dient die räumliche Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten wie insbesondere des öffentlichen Nah- und Fernverkehrs. Datengrundlage sind insbesondere räumliche Daten sowie auch Fahrplandaten oder sonstige Daten zur zeitlichen und räumlichen Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten.



2.2.2 Erreichbarkeit von Verkehrsangeboten, Zielorten und Gelegenheiten

Erreichbarkeit ist ein Schlüsselbegriff im Zusammenhang mit Mobilität und sozialer Teilhabe und lässt sich im Unterschied zur Verfügbarkeitsdimension als nachfrageseitig bezeichnen. In der Verkehrsforschung wird Erreichbarkeit teilweise mit unterschiedlichen Begriffen definiert, aber im Kern geht es dabei immer um eine Kombination aus Verkehrsinfrastruktur beziehungsweise -angeboten, der räumlichen Verteilung von Zielorten oder Gelegenheiten für Aktivitäten, dem erforderlichen zeitlichen Aufwand und personenbezogenen Merkmalen [63]. Die Erreichbarkeit hängt auch von der individuellen Ausstattung mit Verkehrsmitteln ab, zum Beispiel, ob jemand Zugang zu einem Auto hat und fahrtüchtig ist. Es gibt aber auch andere Gründe für mangelnde Erreichbarkeit, die nicht mit dem Vorhandensein von Verkehrsmitteln oder Verkehrsangeboten zusammenhängen, aber trotzdem zu Schwierigkeiten beim Erreichen wichtiger Aktivitäten oder Dienstleistungen führen können. So spielt die Barrierefreiheit von Verkehrsangeboten eine Rolle: Ein Bahnhof kann verfügbar sein, aber wenn die Person keine Treppen überwinden kann und kein Fahrstuhl vorhanden ist, ist dieses Verkehrsangebot für diese Person nicht nutzbar. Neben baulichen oder physischen Barrieren stellen auch digitale Barrieren, zum Beispiel bei der Fahrplanauskunft oder der Buchung, eine Rolle. Auch Sorgen um die persönliche Sicherheit oder mangelnde Kenntnisse und Fähigkeiten (etwa sprachliche Kompetenzen) können die Nutzung von öffentlichen Verkehrsangeboten behindern. Das Inklusionsbarometer Mobilität 2022 von Aktion Mensch, dem eine repräsentative Befragung von Menschen mit und ohne Beeinträchtigungen zugrunde liegt, zeigt auf, dass Menschen mit Beeinträchtigung noch immer in ihrem Alltag aufgrund von Barrieren in ihrer Mobilität eingeschränkt sind und dass das aktuelle Mobilitätsangebot zu wenig auf deren Bedürfnisse ausgerichtet ist [5]. Der Wohnort spielt zudem eine zentrale Rolle für den Zugang zu Mobilitätsangeboten, da es in größeren Städten mehr Angebote als in ländlichen Regionen gibt [5].

Mit schlechter Erreichbarkeit unmittelbar verbunden ist die „Autoabhängigkeit“ [49], denn mit dem Auto sind die meisten Zielorte sehr wohl erreichbar. Nur können oder dürfen nicht alle Menschen Auto fahren, zum Beispiel weil sie noch keinen Führerschein oder ihn nicht mehr haben; viele können es sich zudem nicht oder kaum leisten. Daher gilt ein eingeschränkter Zugang zur Autonutzung als wesentlicher Grund für Mobilitätsarmut [23], und damit verbunden gelten soziale Gruppen, die statistisch weniger häufig einen Zugang zum Auto haben, als vulnerabel: ethnische Minderheiten, Frauen, Ältere, Jugendliche und körperlich Beeinträchtigte sowie Menschen mit geringem Einkommen [56, 22, 57]. Vulnerabel sind aber auch jene, die heute ein herkömmliches Auto nutzen und angesichts ihres Haushaltseinkommens besonders sensibel für Preissteigerungen bei Treibstoffen sind und auch als „forced car owners“ bezeichnet werden [47]. Darüber hinaus ist die Verringerung des Autoverkehrs aus Umwelt- und Klimaschutzgründen geboten, sodass die Verringerung von Autoabhängigkeit gleichermaßen ein sozial-, klima- und umweltpolitisches Thema ist. Für die Untersuchung relevant ist, dass die Erreichbarkeitsdimension eng verbunden ist



mit der Verfügbarkeitsdimension, der Fokus aber auf der Nachfrageseite liegt, das heißt, es geht um die Möglichkeit einer Person, verfügbare Verkehrsangebote wahrzunehmen. Verschiedene Erreichbarkeitsindikatoren stehen zur Auswahl, wie zum Beispiel Entfernungen zu Haltestellen oder relevanten Zielorten, der erforderliche Zeitaufwand zu ihrer Erreichung mit verschiedenen Verkehrsmitteln – siehe dazu zum Beispiel im Thünen-Landatlas [62]. Weitere mögliche Indikatoren sind die Ausstattung mit Verkehrsmitteln oder Barrierefreiheit von Zielorten und Haltestellen.

2.2.3 Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten und Gelegenheiten

Die Dimension der Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten hat bisher in der Forschung zu Mobilitätsarmut die meiste Aufmerksamkeit erhalten. Die Erschwinglichkeitsdimension bezieht sich entweder darauf, dass Haushalte aufgrund der Kosten auf Besitz und Nutzung eines Verkehrsmittels verzichten müssen oder dass sie durch Besitz und/oder Nutzung eines Verkehrsmittels finanziell so stark belastet werden, dass sie in anderen Bereichen verzichten müssen. Letzteres wird in Bezug auf privat angeschaffte Pkw als *forced car ownership* („Zwangsmotorisierung“) bezeichnet [21, 47]. Im Fall von steigenden Treibstoffpreisen kann dieses Problem für bereits betroffene Haushalte verstärkt werden oder zu einer Zunahme betroffener Haushalte führen.

Mobilitätsarmut entsteht also, wenn die wirtschaftlichen Ressourcen des Haushalts nicht ausreichen, um sowohl ein Mindestmaß an Mobilität als auch Ausgaben für andere Grundbedürfnisse wie zum Beispiel Wärme oder Ernährung zu decken.

Der übergreifende Indikator für Erschwinglichkeit von Verkehrsmitteln beziehungsweise -angeboten berücksichtigt die Ausgaben für Mobilität im Vergleich zum Haushaltseinkommen. Zur Bestimmung eines sehr niedrigen Einkommens kann zum Beispiel die Schwelle zur Armutsgefährdung herangezogen werden – in Deutschland gilt ein Haushalt als armutsgefährdet, wenn er bezogen auf alle Haushalte in Deutschland weniger als 60 Prozent des Medians des Nettoäquivalenzeinkommens ¹ hat. Der in dieser Studie verwendete Ansatz in Kapitel 3 unterscheidet Einkommensquintile und bestimmt die beiden untersten Quintile als geringes Einkommen im Vergleich zu den drei anderen Quintilen. Ein weiterer Ansatz zur Messung von Erschwinglichkeit mit räumlichem Bezug und im Zusammenhang mit erzwungener Autonutzung ist der Vulnerabilitätsindex in Bezug auf erhöhte Tankkosten (siehe dazu 3.2).

¹Das Nettoäquivalenzeinkommen eines Haushalts setzt das Gesamteinkommen aller Haushaltsmitglieder ins Verhältnis zur Haushaltsgröße. Das dient dazu, den Lebensstandard von Haushalten unterschiedlicher Größe zu vergleichen.

2.2.4 Mobilitätsbezogene Zeitarmut

Zeitarmut verweist auf die Belastungen, die durch einen zu hohen Mobilitätsaufwand und Verpflichtungen an unterschiedlichen Orten und zu bestimmten Zeiten entstehen. Die Folgen sind wenig Zeit für Aktivitäten, die etwa dem Wohlbefinden, der Erholung oder der Beziehungspflege dienen: Familienzeit oder Treffen mit Freundinnen und Freunden, Freizeit oder Schlaf. Wir betrachten mobilitätsbezogene Zeitarmut als eigene Dimension und ordnen sie nicht der Erreichbarkeitsdimension unter ², da die zeitliche Komponente als relevante Einflussgröße eine eigene Qualität aufweist und nicht auf räumliche Erreichbarkeit reduzierbar ist. Anknüpfungspunkte in der Literatur sind Arbeiten zu time poverty als Element von Erreichbarkeitsarmut, zeitgeografische Ansätze in der Tradition von Hägerstrand [34] oder Arbeiten im Mobilities-Paradigma [43]. Dabei wird Mobilität im Rahmen von den jeweiligen zeitlichen und räumlichen Grenzen oder Aktionsräumen betrachtet, die bestimmte Aktivitäten realisierbar werden lassen und andere nicht [30]. Die verfügbaren Verkehrsmittel und „fixity constraints“, zeitlich und räumlich festgelegte Aufgaben, haben einen entscheidenden Einfluss darauf, welche Aktivitäten im Laufe des Tages möglich sind. Besonders Frauen gelten als durch „fixity constraints“ eingeschränkt: Sie übernehmen häufig neben beruflichen Verpflichtungen Betreuungs- und Haushaltsaufgaben und sind so durch eine Vielzahl von Aktivitäten zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Orten festgelegt [42]. Es gibt also genderspezifische Unterschiede in Bezug auf Zeitarmut [64].

Ein Zuviel an Mobilität und eine damit verbundene Belastung kann durch ständiges Unterwegssein oder tägliches Pendeln unabhängig vom sozioökonomischen Status entstehen [19], durch einen hohen Termindruck an unterschiedlichen Orten sowie als Folge von Koordinierungsleistungen in der Alltagsorganisation innerhalb einer Familie beziehungsweise unter Berücksichtigung von weiteren Personen und deren Terminen [59]. Mobilitätsbezogene Zeitarmut kann also als Folge eines hohen Mobilitätsaufwands in Verbindung mit räumlich-zeitlich zu koordinierenden Verpflichtungen entstehen.

Für die Messung von mobilitätsbezogener Zeitarmut als eigene Dimension haben wir keine unmittelbaren Vorbilder. Wir treffen zum einen die Annahme, dass durch weite, lange und viele Wege zwischen verschiedenen Orten wenig Zeit für Aktivitäten bleibt, zum anderen, dass dieser Effekt verstärkt wird, wenn die Orte aufgrund von verbindlichen Terminen aufgesucht werden, Reisetag und Ankunftszeit also nicht flexibel sind. Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass dies vor allem bei Personen in Ausbildung oder Berufstätigkeit sowie mit Kindern der Fall ist. Als Indikator für die mobilitätsbezogene Zeitarmut lässt sich daher eine Kombination aus Berufs- und Familienstatus mit weiten oder zahlreichen Wegen heranziehen.

²Zeitarmut als Unterkategorie von Erreichbarkeit findet sich bei [45] oder [32]

3 Empirische Datenanalyse

3.1 Mobilitätsarmut von Haushalten: Analyse anhand ihrer Mobilitätsausgaben

Vor dem Hintergrund der im Kapitel 2 erläuterten Dimensionen von Mobilitätsarmut und ihrer Messbarkeit wird im Folgenden ein Ansatz entwickelt, mit dem der Status quo der Mobilitätsarmut in Deutschland auf Basis von verfügbaren Daten zu den Mobilitätsausgaben privater Haushalte untersucht werden kann. Betrachtet werden dafür Haushalte, nicht Einzelpersonen. Im Fokus der empirischen Analyse steht die Dimension der Erschwinglichkeit; soweit das mit der vorhandenen Datenbasis möglich ist, werden auch weitere Dimensionen beleuchtet und Erkenntnisse aus früheren Analysen/Studien berücksichtigt. Die von Mobilitätsarmut betroffenen Haushalte werden auf Basis ihrer anteiligen Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen identifiziert. Dazu werden die Haushalte nach Einkommenshöhe, Erwerbstätigkeit, Kindern, Autobesitz und Region gruppiert. Die Annahme ist, dass Haushalte, die sich bezüglich dieser fünf Indikatoren gleichen, ein ähnlich hohes Risiko haben, von Mobilitätsarmut betroffen zu sein. Die statistische Datenanalyse dient dazu, für jede Haushaltsgruppe den durchschnittlichen Anteil der Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen zu ermitteln und systematische Unterschiede aufzudecken. Ein Beispiel für Letzteres ist der Vergleich der Mobilitätsausgabenanteile von Haushalten mit und ohne Erwerbstätigkeit bei gleichem Einkommen. Daraus lassen sich Unterschiede in den Mobilitätsausgaben und indirekt auch im Mobilitätsverhalten ableiten, die aufgrund der Erwerbstätigkeit entstehen. Ein anderes Beispiel ist der Vergleich von Haushalten mit und ohne Auto bei gleichem Einkommen und gleichem Erwerbsstatus. Daraus lassen sich Unterschiede in den Mobilitätsausgaben von Haushalten mit gleichem Einkommen und gleichem Erwerbsstatus ableiten, denen der Autobesitz zugrunde liegt. Auf diese Weise lassen sich charakteristische Kombinationen identifizieren, die mit erhöhten Ausgabenanteilen und somit einer zentralen Dimension von Mobilitätsarmut verbunden sind.

3.1.1 Daten

Es werden zwei Datensätze verwendet, weil kein einzelner Datensatz sowohl umfangreiche Informationen zum Ausgabe- als auch zum Mobilitätsverhalten enthält. Die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2018 [24] wird verwendet, um das Ausgabeverhalten von Haushalten, die mehr als 0 Euro pro Monat für Mobilität ausgaben, zu analysieren und vulnerable Haushalte zu identifizieren. Daten aus der Befragung Mobilität in Deutschland 2017 (MiD 2017) [14] werden im Nachgang verwendet, um das Mobilitätsverhalten relevanter Haushaltsgruppen deskriptiv zu untersuchen und somit die geschätzten Mobilitätsausgabenanteile zu kontextualisieren.

Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018

Die EVS des Statistischen Bundesamts enthält Daten über die Einnahmen und Ausgaben, Geld- und Immobilienvermögen, Wohnverhältnisse und Ausstattung mit ausgewählten Gebrauchsgütern von privaten Haushalten. Unter anderem werden auch die in Tabelle 3.1 dargestellten Mobilitätsausgaben erfasst. Die Variablen EF376, EF377, EF378 entsprechen den autobezogenen, variablen Mobilitätskosten. Die EVS unterscheidet nicht zwischen Kraftfahrzeugen und Krafträdern, weshalb die Variablen EF376, EF377, EF378, EF373 und EF376 unter Umständen auch Ausgaben für Kraftradnutzung enthalten können. Es kann also sein, dass einige Haushalte, die kein Auto haben, aufgrund ihrer Kraftradausgaben in die Gruppe „mit Auto“ fallen. Der Anteil dieser Haushalte dürfte aber sehr gering sein, da laut der MiD 2017 in allen Einkommensgruppen eher die Haushalte ein Motorrad oder Moped haben, die auch ein Auto besitzen. Auch gibt es keine systematischen Unterschiede zwischen den Einkommensgruppen bezüglich der Anzahl von Mopeds/Motorrädern pro Haushalt.



Tabelle 3.1: **EVS Variablen in der statistischen Analyse**

Kenngröße	Beschreibung der Variable	Code
Mobilitätsausgaben	Kraftstoffe, Autogas, Strom für Elektroauto, Schmiermittel	EF376
	Wartungen, Pflege und Reparaturen von Fahrzeugen	EF377
	sonstige Dienstleistungen (zum Beispiel Park- und TÜV Gebühren, mit Arbeitsstelle verbundene Garagen/Stellplatzmiete)	EF378
	Kraftfahrzeugsteuer	EF455
	Kfz-Haftpflicht- und Kaskoversicherungen	EF460
	fremde Verkehrsdienstleistungen im Schienenverkehr	EF379
	fremde Verkehrsdienstleistungen im Straßenverkehr (zum Beispiel Bus, Taxi)	EF380
Einkommen	Haushaltsnettoeinkommen	EF62
Erwerbstätigkeit und Ausbildung	selbstständige:r Landwirt:in, Selbstständige:r, Freiberufler:in, Beamtin/Beamter, Beamtenanwärter:in, Richter:in, Berufssoldat:in, Zeitsoldat:in, Wehrdienstleistende:r, Angestellte:r, Arbeiter:in, Person im Bundesfreiwilligendienst bzw. freiwilligen sozialen/ ökologischen Jahr, Auszubildende:r, Schüler:in, Student:in	EF8U9-
		EF15U9
Autobesitz	Ausgaben für Pkw-Kauf (EF368, EF369), Leasing von Kraftfahrzeugen/-rädern (EF373) und Kraftstoff/Strom/Autogas (EF376)	EF368, EF369, EF373, EF376
Kinder im Haushalt	Geburtsjahr	EF8U3, EF8U3- EF15U3
Region	Regionsgrundtyp	EF5
Bundesland	Bundesland	EF2U1
Alter	Geburtsjahr der Haupteinkommensperson	EF8U3
Geschlecht	Geschlecht der Haupteinkommensperson	EF8U2
Bildung	höchster allgemeinbildender Schulabschluss	EF8U6
Haushaltsgröße	Haushaltsgröße	EF35
Winter	Quartal 1 und 4	EF6



Befragung zur Mobilität in Deutschland 2017

Die deskriptive Analyse der 120 Haushaltsgruppen (3 Regionsgrundtypen $\times$ 2 Autobesitzgruppen $\times$ 5 Einkommensgruppen $\times$ 2 Beschäftigungsstatus $\times$ 2 Kindergruppen) in Bezug auf ihr Mobilitätsverhalten erfolgt mit Hilfe der in Tabelle 3.2 beschriebenen Variablen. Analysen finden zu den Wegelängen (Variable `wegkm_imp` ≤ 100 Kilometer) und zur Wegedauer in Minuten (Variable `wegmin`) statt. Dabei wird nach den Verkehrsmitteln Auto, Zug/Bahn und Bus (gemäß Variable `Hvm_diff2`) unterschieden.



Tabelle 3.2: **Verwendete Indikatoren und Kennwerte zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens der Haushaltsgruppen in der MiD 2017**

Kenngröße	Beschreibung der Variable	Code
Einkommen	Äquivalenzeinkommen	aq_eink
Region	RegioStaR7	RegioStaR7
Erwerbstätigkeit	Tätigkeit der Person	HP_TAET
Kinder	Kinder unter 18	alter_gr1
Autobesitz	Anzahl Autos im Haushalt	H_ANZAU- TO
Quartal	Kalendermonat	ST_MONAT
Wegelänge	Wegelänge in Kilometer	wegkm_- imp
Hauptverkehrsmittel	Pkw (Mitfahrer), Pkw (Fahrer), Straßenbahn, U-Bahn/Stadtbahn (inkl. Schwebebahn, rbW-Bahn), S-Bahn/Nahverkehrszug, Carsharing-Fahrzeug, Anrufsammeltaxi (AST), Rufbus, Stadtbus/Regionalbus (inkl. rbW-Bus)	hvm_diff2
Wegezzweck	Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Erledigung, Freizeit	hwzweck2
Tagesstrecke	Tagesstrecke in Kilometer = Summe der Weglängen	wegkm_- imp
Unterwegszeit	Unterwegszeit in Minuten = Summe der Wegeminuten	wegmin_- imp2
Mobilität	Mobil am Stichtag (ja, nein)	mobil
Pkw	Pkw (Mitfahrer), Pkw (Fahrer)	hvm_diff2
Zug/Bahn	Straßenbahn, U-Bahn/Stadtbahn (inkl. Schwebebahn, rbW-Bahn), S-Bahn/Nahverkehrszug	hvm_diff2
Bus/Taxi	Carsharing-Fahrzeug, Anrufsammeltaxi (AST), Rufbus, Stadtbus/Regionalbus (inkl. rbW-Bus)	hvm_diff2



Zuordnung von EVS und MiD

Die in 2.2 identifizierten Mobilitätsarmutsdimensionen werden in der EVS und in der MiD wie in Tabellen 3.3 und 3.4 dargestellt, abgebildet. Die für die Mobilitätsarmut relevanten Indikatoren sind Erwerbstätigkeit der Haushaltsmitglieder, das Haushaltsnettoäquivalenzeinkommen, Autobesitz, der Regionsgrundtyp und ob Kinder im Haushalt leben. Der Regionsgrundtyp der EVS wurde der in der MiD verwendeten Regionalstatistischen Raumtypologie (Variable: RegioStarR7) zugeordnet. Es gilt zu beachten, dass sowohl die Datengrundlage als auch die inhaltliche Logik und daraus abgeleitete Methodik der regionalstatistischen Raumtypologie RegioStaR in der MiD anders ist als die der in der EVS gebildeten Regionsgrundtypen. Die Einteilung der drei Regionsgrundtypen in der EVS basiert auf die Einwohnerzahl und -dichte. Für die Herleitung der RegioStaR7-Kategorien werden zusätzlich regionale Pendlerverflechtungen zwischen Gemeinden, zentralörtliche Funktionen für die Region sowie der Urbanisierungsgrad gemäß der Eurostat-Typisierung DEGURBA berücksichtigt. Außerdem wird nicht nur die Gemeindeebene, sondern auch die regionale, lokale und kleinräumige (innerörtliche) Ebene betrachtet. Diese Unterschiede in der Kleinteiligkeit der räumlichen Zuordnung zwischen den Datensätzen sind praktisch und datenschutzrechtlich begründet. Sie sollten bei der Interpretation der Ergebnisse in Bezug auf die Regionsgrundtypen berücksichtigt werden¹. Eine kleinteilige räumliche Analyse der Vulnerabilität gegenüber Tankkostenerhöhungen findet in 3.2 statt.

¹Für Hintergrundinformationen zur regionalstatistischen Raumtypologie siehe [15]

Tabelle 3.3: **Indikatoren für Mobilitätsarmut in der EVS und der MiD (Teil 1)**

Indikator (Dimension)	Ausprägung	EVS-Variable	MiD-Variable
Region (Verfügbarkeit, Erreichbarkeit)	Agglomeration	Regionsgrundtyp ist "Agglomeration"	RegioStarR7 ist Stadtregion – Metropole oder Stadtregion (71) Regiopole und Großstadt (72)
	verstädtert	Regionsgrundtyp ist "verstädtert"	RegioStarR7 ist Stadtregion – Mittelstadt, städtischer Raum (73), ländliche Region – zentrale Stadt (75), ländliche Region – Mittelstadt, städtischer Raum (76)
	ländlich	Regionsgrundtyp ist "ländlich"	RegioStarR7 ist Stadtregion – kleinstädtischer, dörflicher Raum (74) oder ländliche Region – kleinstädtischer, dörflicher Raum (77)
Autobesitz (Erreichbarkeit)	ja	Ausgaben für Kraftfahrzeug/-rad > 0 Euro	Anzahl Pkw im Haushalt > 0
	nein	Ausgaben für Kraftfahrzeug/-rad = 0 Euro	Anzahl Pkw im Haushalt = 0

Tabelle 3.4: Indikatoren für Mobilitätsarmut in der EVS und der MiD (Teil 2)

Indikator (Dimension)	Ausprägung	EVS-Variable	MiD-Variable
Erwerbstätigkeit (Erschwinglichkeit, Zeitarmut)	ja	mind. eine Person über 17 Jahre ist erwerbstätig oder in Ausbildung	mind. eine Person über 17 Jahre ist erwerbstätig oder in Ausbildung
	nein	keine Person über 17 Jahre ist erwerbstätig oder in Ausbildung	keine Person über 17 Jahre ist erwerbstätig oder in Ausbildung
monatliches Netto- äquivalenzeinkommen in Euro (Erschwinglichkeit)	Quintil 1	1-1.513	1-1.513†
	Quintil 2	1.514 -2.092	1.514-2.092†
	Quintil 3	2.093-2.681	2.093-2681†
	Quintil 4	2.682 -3.530	2.682-3.530 †
	Quintil 5	3.531 -109.631	3.531-9.000*†
Kinder (Zeitarmut)	ja	mind. eine Person unter 18 Jahre im Haushalt	mind. eine Person unter 18 Jahre im Haushalt
	nein	keine Person unter 18 Jahre im Haushalt	keine Person unter 18 Jahre im Haushalt
Anzahl Haushalte in Stichprobe		N = 39.824	N = 155.765

* zensiert

† basierend auf EVS 2018 Quintilen, das heißt, die Annahme ist, dass sich die Zusammensetzung der Einkommensquintile in Deutschland zwischen 2016/17 und 2018 nicht wesentlich geändert hat.



3.1.2 Vorgehen

Das Ziel der Analyse ist es, vulnerable Gruppen in Deutschland zu identifizieren und das Ausmaß ihrer Mobilitätsarmut zu quantifizieren, wobei das Ausmaß von Mobilitätsarmut sowohl von der Größe einer Gruppe in der Bevölkerung als auch dem Grad der Benachteiligung abhängig ist. Somit bildet die Analyse die empirische Grundlage für die Entwicklung und Wirkungsabschätzung ausgewählter Maßnahmen für diese Gruppen. Im Folgenden werden das Schätzmodell für die EVS-Datenanalyse beschrieben und seine Ergebnisse präsentiert, gefolgt von den Ergebnissen der deskriptiven statistischen Analyse der MiD-Daten. Leserinnen und Leser, die nicht an den Methoden und statistischen Ergebnissen interessiert sind, werden auf 3.1.5 verwiesen, wo die Zusammenführung und Interpretation der Ergebnisse stattfinden.

Um allgemeingültige Aussagen über das Ausgabeverhalten der Haushalte in Deutschland basierend auf den in der EVS-Stichprobe enthaltenen Daten machen zu können, werden die Mobilitätsausgaben mithilfe eines hierarchischen Bayes-Modells, wie in A1 und A2 beschrieben, geschätzt.

3.1.3 Von Mobilitätsarmut betroffene Haushaltsgruppen

Um das Ausgabeverhalten der Haushalte korrekt abbilden zu können, gilt es zu berücksichtigen, dass jeder Haushalt in einen spezifischen Kontext eingebettet ist, der sein Ausgabeverhalten beeinflusst und gleichzeitig sein mögliches Mobilitätsarmutsrisiko widerspiegelt. Ein Haushalt befindet sich in einer bestimmten Region, gehört zu einer bestimmten Einkommensgruppe, hat (keine) Kinder, ist (nicht) erwerbstätig und hat (k)ein Auto. Daraus ergeben sich 120 mögliche Kombinationen an Merkmalen beziehungsweise zu untersuchenden Haushaltsgruppen ($3 \text{ Regionsgrundtypen} \times 2 \text{ Autobesitzgruppen} \times 5 \text{ Einkommensgruppen} \times 2 \text{ Beschäftigungsstatus} \times 2 \text{ Kindergruppen}$). Es ist wichtig, diese den Daten inhärente Struktur bei der statistischen Analyse zu berücksichtigen, damit die Modellparameter stabil und präzise geschätzt werden können.

Die Stichprobenverteilung und die entsprechenden Bevölkerungsanteile nach Einkommen, Autobesitz und Erwerbstätigkeit sind in Tabelle 3.5 aufgelistet. Es ist zu beachten, dass die Bevölkerungszahlen nur bedingt zuverlässig sind, weil die EVS-Stichprobe bezüglich der verschiedenen Kombinationen von Einkommen, Erwerbstätigkeit, Kindern im Haushalt und Pkw-Besitz nicht repräsentativ ist, diese Kombinationen aber die Grundlage für die Datenanalyse bilden. In allen Einkommensgruppen machen Haushalte mit Auto jeweils den größten Anteil aus. In den Einkommensgruppen 2 bis 5 machen erwerbstätige Haushalte mit Auto mit jeweils circa 13 Prozent der Haushalte insgesamt den deutlich größten Anteil aus. Der Anteil der erwerbstätigen Haushalte mit Auto in Einkommensgruppe 1 liegt



dagegen nur bei 9 Prozent. In Einkommensgruppe 1 ist grundsätzlich der Anteil der nicht erwerbstätigen Haushalte höher als in allen anderen Einkommensgruppen, insbesondere in Einkommensgruppen 4 und 5 ist der Anteil dieser Gruppe hingegen geringfügig.



Tabelle 3.5: **Stichproben und Bevölkerungsgrößen und -anteile anhand der EVS 2018**

Einkommen	Erwerbstätigkeit	Autobesitz	Haushalte in Stichprobe	Haushalte in Deutschland	
			absolut	absolut	prozentual
Quintil 1	nicht erwerbstätig	mit Auto	2.264	2.573.870	6,8
Quintil 1	nicht erwerbstätig	ohne Auto	1.201	1.626.839	4,3
Quintil 1	erwerbstätig	mit Auto	2.760	3.570.661	9,4
Quintil 1	erwerbstätig	ohne Auto	796	1.086.020	2,9
Quintil 2	nicht erwerbstätig	mit Auto	2.735	2.606.400	6,9
Quintil 2	nicht erwerbstätig	ohne Auto	366	450.983	1,2
Quintil 2	erwerbstätig	mit Auto	4.625	4.951.494	13
Quintil 2	erwerbstätig	ohne Auto	372	483.377	1,3
Quintil 3	nicht erwerbstätig	mit Auto	2.275	1.886.196	5
Quintil 3	nicht erwerbstätig	ohne Auto	161	181.236	0,5
Quintil 3	erwerbstätig	mit Auto	5.541	5.142.051	13,6
Quintil 3	erwerbstätig	ohne Auto	290	320.272	0,8
Quintil 4	nicht erwerbstätig	mit Auto	1.771	1.319.730	3,5
Quintil 4	nicht erwerbstätig	ohne Auto	83	89.717	0,2
Quintil 4	erwerbstätig	mit Auto	6.267	5.075.479	13,4
Quintil 4	erwerbstätig	ohne Auto	204	196.940	0,5
Quintil 5	nicht erwerbstätig	mit Auto	1.665	1.142.503	3
Quintil 5	nicht erwerbstätig	ohne Auto	61	61.979	0,2
Quintil 5	erwerbstätig	mit Auto	6.515	5.030.840	13,3
Quintil 5	erwerbstätig	ohne Auto	137	147.613	0,4



3.1.4 Ergebnisse

Geschätzte zusätzliche Mobilitätsausgabenanteile der Haushaltsgruppen

Diese Sektion präsentiert die durchschnittlichen zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteile in Prozentpunkten, die mit der Zugehörigkeit zu einer bestimmten Haushaltsgruppe verbunden sind. Zusätzlich bedeutet, dass diese Anteile zu den Mobilitätsausgabenanteilen, die durch grundlegende Faktoren wie Alter, Geschlecht etc. bestimmt werden (siehe hierzu A3), hinzugezählt werden müssen, um den Anteil der Mobilitätsausgaben am Einkommen insgesamt zu erhalten. Ein Beispiel: Unabhängig von Alter, Geschlecht und Bildung der Haupteinkommensperson, Haushaltsgröße und Jahreszeit der Erhebung hat ein Haushalt in Einkommensgruppe Q1 im ländlichen Raum, ohne Kinder, erwerbstätig und mit Auto einen zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteil von durchschnittlich 2,2 Prozentpunkten (siehe 3.1, letzte Zeile). Derselbe Haushalt hätte, wenn er in Einkommensgruppe Q5 wäre, nur einen durchschnittlichen zusätzlichen Ausgabenanteil von durchschnittlich 1,3 Prozentpunkten (siehe Abbildung 3.5, zweite Zeile von unten). Das heißt, der Haushalt in der untersten Einkommensgruppe hat einen fast mehr als doppelt so hohen zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteil zu bewältigen als ein vergleichbarer Haushalt in Einkommensgruppe 5. Die Streuung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteile sind ein Maß für die Unsicherheit, die über die Höhe der geschätzten durchschnittlichen Mobilitätsausgabenanteile einer Gruppe besteht. Geringere Streuungen sind ein Zeichen für geringe Unsicherheit und weitere Streuungen sind ein Zeichen für höhere Unsicherheit über den geschätzten Wert. Gründe für Letzteres sind, dass die Stichprobe für eine Haushaltsgruppe nur wenige und/oder sehr unterschiedliche Werte enthält. Mit Ausnahme von Einkommensgruppe 1 sind die Unsicherheiten bei den durchschnittlichen geschätzten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteilen von nicht erwerbstätigen Haushaltsgruppen größer. Das kann damit erklärt werden, dass Haushalte, in denen alle Personen über 17 Jahre nicht erwerbstätig sind, in höheren Einkommensgruppen selten vorkommen. In den Einkommensgruppen 2 und 3 kann die größere Unsicherheit auch damit begründet sein, dass als „nicht erwerbstätig“ klassifizierte Haushalte sehr verschiedenartig sind, sie können zum Beispiel sowohl Arbeitslose als auch Rentner enthalten. Die Sortierung nach der Höhe des Mobilitätsausgabenanteils in den Abbildungen vereinfacht das Auffinden benachteiligter Gruppen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Unsicherheiten über die Höhe der geschätzten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteils.

Es ist zu beachten, dass die im Folgenden diskutierten Unterschiede zwischen den Haushaltsgruppen sich nicht durch eine unterschiedliche Zusammensetzung der jeweiligen Gruppen in Bezug auf Alter, Geschlecht der Haupteinkommensperson, Haushaltsgröße usw. erklären lassen, da diese Unterschiede bereits berücksichtigt sind (siehe A1). Stattdessen beruhen



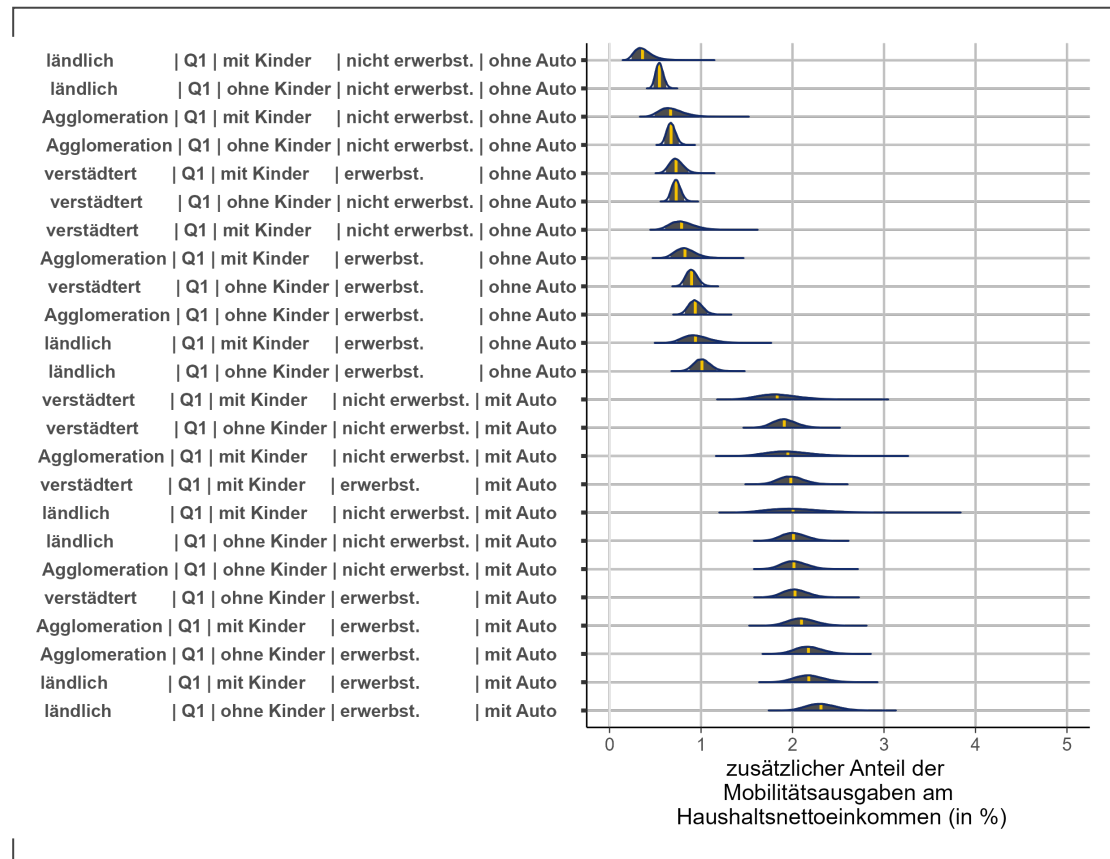


Abbildung 3.1: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 1. Median der Verteilung in Gelb.**

die Unterschiede auf den fünf in Tabellen 3.3 und 3.3 aufgelisteten und als für die Mobilitätsarmut relevant identifizierten Indikatoren.

Grundsätzlich haben Haushalte in den unteren Einkommensgruppen höhere durchschnittliche Mobilitätsausgabenanteile als Haushalte in den höheren Einkommensgruppen. So liegen die zusätzlichen Ausgabenanteile von Haushalten in Einkommensgruppe 1 je nach Merkmalskombination geschätzt zwischen circa 0,3 und 2,3 Prozentpunkten (siehe Abbildung 3.1), während sie für Einkommensgruppe 5 zwischen 0,2 und 1,3 Prozentpunkten liegen (siehe Abbildung 3.5). Die Sortierung nach Höhe der geschätzten durchschnittlichen Mobilitätsausgabenanteile lässt Muster erkennen. Die Tatsache, dass Haushalte mit Auto in allen Einkommensgruppen höhere Mobilitätsausgabenanteile haben, zeigt, dass Autobesitz ein wichtiger Faktor dafür ist, ob ein Haushalt einen höheren Anteil seines Einkommens für

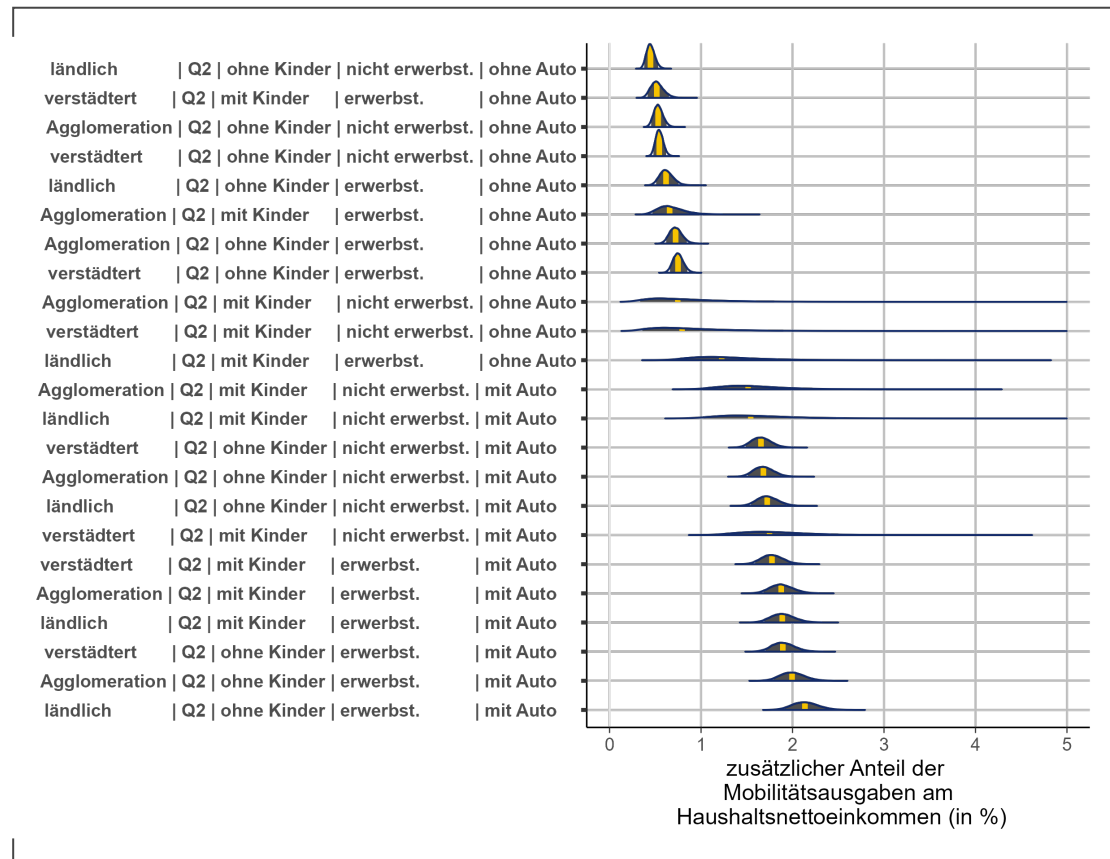


Abbildung 3.2: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 2. Median der Verteilung in Gelb.**

Mobilität ausgibt, unabhängig vom Einkommen. Die Stärke dieser Belastung sinkt aber mit dem Einkommen. Je höher das Einkommen, desto geringer ist die Höhe des geschätzten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteils von Haushalten mit Auto. Zum Beispiel zeigt Abbildung 3.1 für Einkommensgruppe 1, dass Haushalte mit Auto zusätzliche Anteile in Höhe von circa 1,9 bis 2,2 Prozentpunkten haben, je nach Situation der Haushalte in Bezug auf Erwerbstätigkeit, Kinder und Regionsgrundtyp. Abbildung 3.2 zeigt, dass Haushalte mit Auto in Einkommensgruppe 2 zusätzliche Anteile in Höhe von circa 1,5 bis 2,1 Prozentpunkten haben, je nach Situation der Haushalte in Bezug auf Erwerbstätigkeit, Kinder und Regionsgrundtyp. Hingegen liegen die geschätzten zusätzlichen Anteile für Haushaltsgruppen mit Auto in Einkommensgruppe 5 zwischen circa 0,8 bis 1,2 Prozentpunkten (siehe Abbildung 3.5).

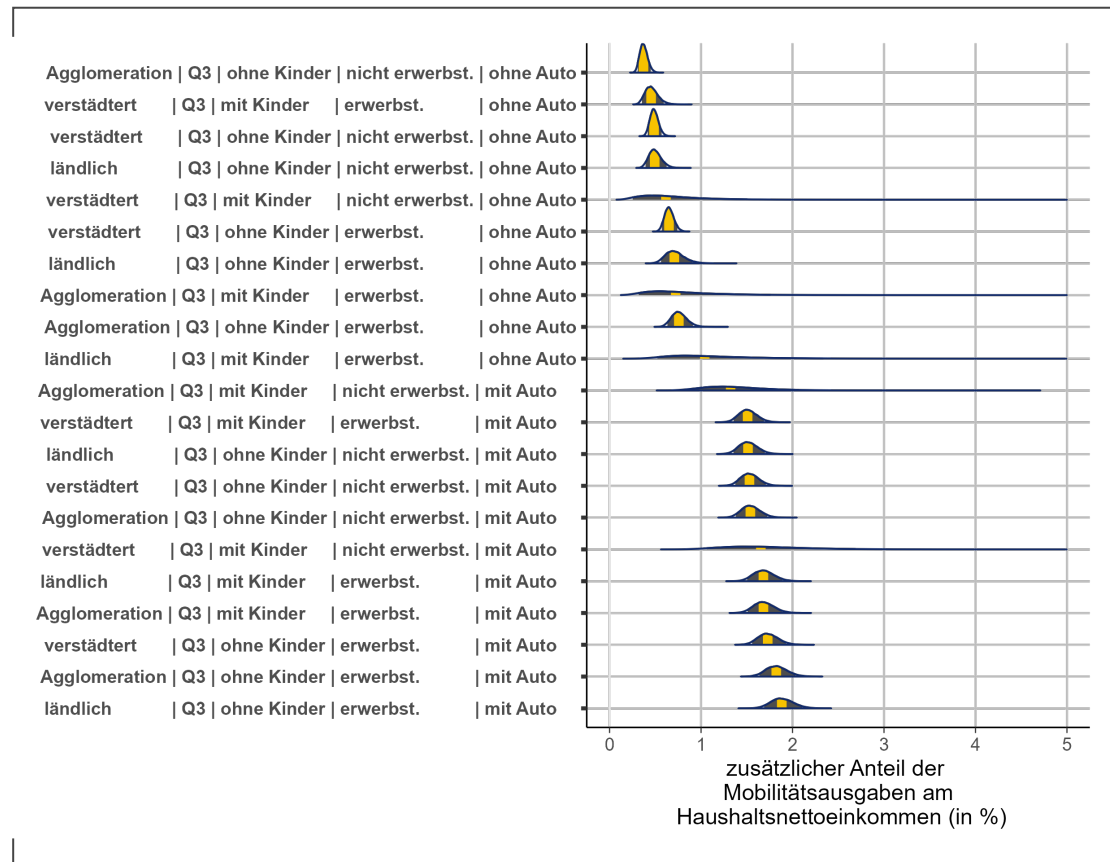


Abbildung 3.3: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 3. Median der Verteilung in Gelb.**

Eine andere Beobachtung ist, dass der Unterschied zwischen den geschätzten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteilen von Haushalten mit und ohne Auto größer wird, je geringer das Einkommen ist. Das zeigt, dass Autobesitz die unteren Einkommensgruppen relativ stärker belastet als die oberen Einkommensgruppen. Zu beachten ist dabei, dass die Kosten für die Pkw-Nutzung nur die variablen Kosten und nicht die Kosten für die Pkw-Anschaffung oder den entstehende Wertverlust über die Haltedauer enthalten. Der kostenerhöhende Effekt des Autobesitzes würde unter Berücksichtigung der Anschaffungskosten deutlich höher liegen. Für das Ermitteln von Mobilitätsarmut sind aber vor allem Unterschiede bei den tagtäglichen Mobilitätsausgaben relevant.

Der nächstwichtige Faktor, der sich aus der Sortierung der zusätzlichen Mobilitätsausgaben ergibt, ist Erwerbstätigkeit. Über alle Einkommensgruppen hinweg geben Haushalte, in

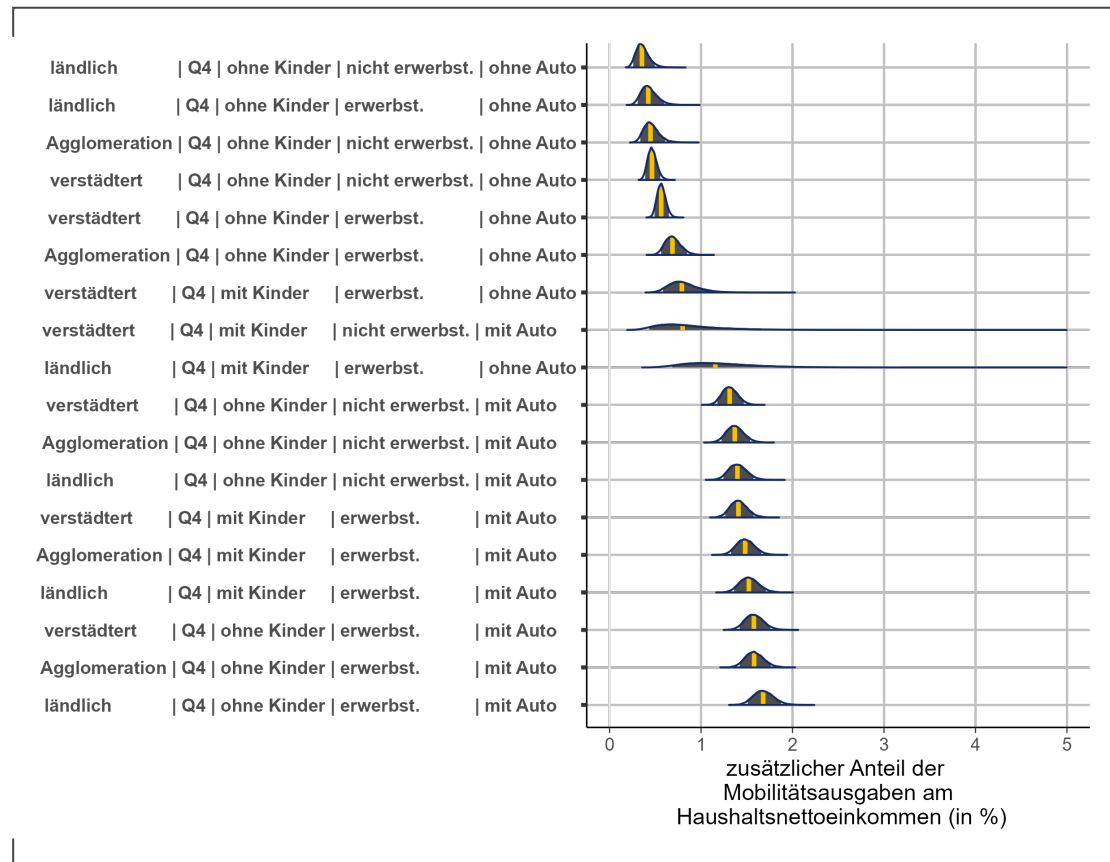


Abbildung 3.4: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 4. Median der Verteilung in Gelb.**

denen mindestens eine Person über 17 Jahre in Erwerbstätigkeit oder Ausbildung ist, tendenziell einen größeren Anteil ihres Einkommens für Mobilität aus als die nicht erwerbstätigen Haushalte. Innerhalb der erwerbstätigen Haushaltsgruppen sind es Haushaltsgruppen ohne Kinder, die meist die höheren Mobilitätsausgabenanteile im Vergleich zu den Haushalten mit Kindern haben. Die Unterschiede in den Mobilitätsausgabenanteilen aufgrund des Regionsgrundtyps sind weniger ausgeprägt, weil die vorgenannten Faktoren wichtiger sind. Ein großer Teil der Variation in den Mobilitätsausgaben, der mit regionalen Unterschieden einhergeht, ist bereits durch den Autobesitz erklärt, da Regionsgrundtyp und Motorisierungsrate positiv korrelieren (siehe dazu auch 3.2). Außerdem ist, wie in Abschnitt 3.1.1 besprochen, der Regionsgrundtyp der EVS nicht so gut geeignet, um räumliche Unterschiede im Mobilitätsausgabeverhalten abzubilden. Nichtsdestotrotz finden sich Unterschiede:

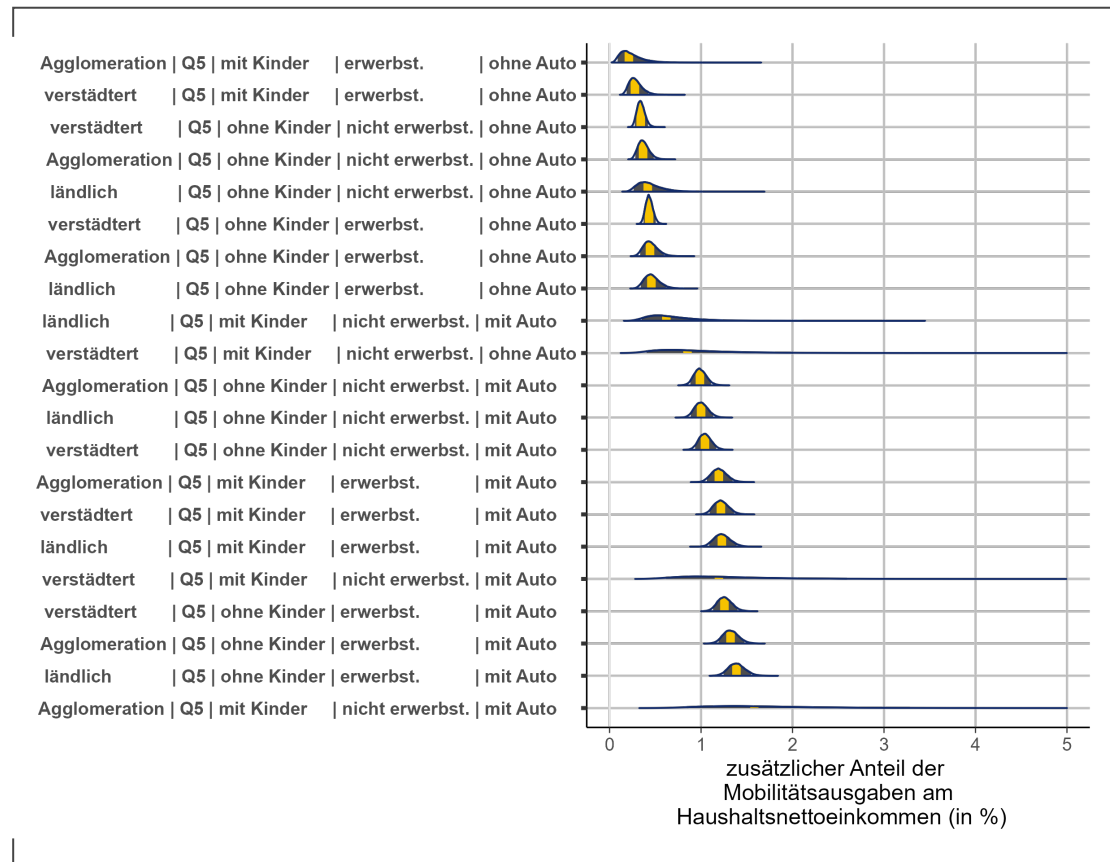


Abbildung 3.5: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten zusätzlichen Anteile in den Mobilitätsausgaben am Haushaltsnettoeinkommen (in Prozentpunkten) für Haushaltsgruppen in Einkommensgruppe 5. Median der Verteilung in Gelb.**

In den Einkommensgruppen 2 und 3 bei den erwerbstätigen Haushalten mit Auto und ohne Kinder weisen jeweils die Haushalte in ländlichen Regionen höhere zusätzliche Mobilitätsausgabenanteile auf. Außerdem haben in allen Einkommensgruppen erwerbstätige Haushalte ohne Kind mit Auto in ländlichen Räumen die höchsten zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteile.

Unterschiede im Verkehrsverhalten werden häufiger zur Ermittlung von sozialer Exklusion genutzt. In der Literatur wird so aus negativen Abweichungen von Mittelwerten, zum Beispiel von Wegehäufigkeiten oder zurückgelegten Distanzen, auf nicht realisierte Wege (suppressed journeys) geschlossen [29]. Diese Vergleiche zeigen, welche Personen nur eine geringe Mobilität aufweisen und insofern möglicherweise von weiterer sozialer Teilhabe ausgeschlossen sind, weil es ungedeckte Mobilitätsbedarfe gibt [17]. Analog

werden im Folgenden die zusätzlichen Mobilitätsausgabenanteile der beiden unteren Einkommensgruppen mit denen von Einkommensgruppe 3 verglichen. Die Unterschiede im Mobilitätsausgabeverhalten von Einkommensgruppen 1 und 2 im Vergleich zu Gruppe 3 dienen der Quantifizierung der Benachteiligung der Ersteren in Bezug auf die finanzielle Belastung durch Mobilitätsausgaben. Einkommensgruppe 3 wurde gewählt, weil bei ihr anzunehmen ist, dass im Jahr der Datenerhebung, 2018, ihr Einkommen hoch genug war, um ihre Mobilitätspräferenzen verwirklichen zu können, ohne dabei exzessiv zu sein. Die Vergleiche zeigen, welche Gruppen, beziehungsweise welche Kombinationen von Merkmalen, überdurchschnittlich hohe Ausgabenanteile haben. Diese Gruppen sind stärker gefährdet, entweder ihre Mobilitätsbedürfnisse nicht befriedigen zu können (was zu sozialer Exklusion führen kann, siehe oben) und/oder sie müssen andere Ausgaben, zum Beispiel für Wohnen oder Nahrung, einschränken, um ihre Mobilitätsbedürfnisse realisieren zu können.

Abbildung 3.6 und Abbildung 3.7 vergleichen Haushaltsgruppen in den Einkommensgruppen 1 und 2 mit ihren jeweiligen Referenzhaushalten in Einkommensgruppe 3. Sie zeigen die Differenz in den Erwartungswerten der Mobilitätsausgabenanteilen von Einkommensgruppe 1 und 3 und von Einkommensgruppe 2 und 3. Dabei ist das angenommene Szenario, dass es sich jeweils um einen Zweipersonenhaushalt in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, deren Mobilität im Zeitraum April bis September stattfand. Die Festlegung eines solchen exemplarischen Szenarios erlaubt es, direkte Unterschiede in den geschätzten Erwartungswerten der gesamten Mobilitätsausgabenanteilen darzustellen, statt – wie oben – die zusätzlichen Anteile, die mit einer Merkmalskombination assoziiert sind.

Die jeweilige geschätzte Differenz der Erwartungswerte zeigt an, wie viel der Mobilitätsausgabenanteil der Haushaltsgruppe in Einkommensgruppen 1 und 2 im Durchschnitt höher ist als der einer Haushaltgruppe in Einkommensgruppe 3 mit den gleichen Merkmalen bezüglich Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kinder, Regionstyp. Die Berechnung der Differenzen ist in Appendix A4 erklärt. Die Mittelwerte und Mediane der Wahrscheinlichkeitsverteilungen der geschätzten Differenzen in Abbildung 3.6 und in Abbildung 3.7 sind in Tabelle A4 und Tabelle A5 angegeben. Zusätzlich ist das prozentuale Verhältnis der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppe 1 zu 3 und von Einkommensgruppe 2 zu 3 in Appendix A1 in Abbildung A3 und Abbildung A4 dargestellt.

Der Datengrundlage ist geschuldet, dass die Schätzungen der Differenzen für die Haushaltsgruppen mit Auto mehrheitlich präziser sind. Die Unsicherheiten bei der geschätzten Benachteiligung von Haushalten ohne Auto für einige Merkmalskombinationen aufgrund der geringeren Zahlen an Beobachtungen in einer oder beiden Einkommensgruppen ist groß, sodass konkrete Werte nicht zu bestimmen sind. Die folgende Diskussion fokussiert sich auf die mit hoher Präzision (mit enger Streuung) geschätzten Differenzen.

Der Vergleich von Einkommensgruppe 1 mit 3 zeigt, dass grundsätzlich die Differenzen bei den Haushalten mit Auto größer sind. Je nach Situation haben Haushalte mit Auto in Einkommensgruppe 1 um bis zu zwei Prozentpunkte höhere Mobilitätsausgabenanteile



als die jeweiligen Haushalte in Einkommensgruppe 3. Angenommen, Einkommensgruppe 3 hätte genügend Geld, um ihre Mobilitätspräferenzen voll ausdrücken zu können, könnte das ein Hinweis dafür sein, dass Haushalte in Einkommensgruppe 1 bei sonst gleichen Voraussetzungen bezüglich Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kindern im Haushalt und Regionsgrundtyp nur schwer in der Lage sind, ihre Mobilitätsausgabenanteile auf das Niveau von Einkommensgruppe 3 abzusenken, zum Beispiel durch die Reduzierung von Freizeitwegen, selbst wenn sie es wollten. Es ist also anzunehmen, dass bereits jetzt diese Haushalte bei Mobilitätsausgaben sparen müssen. Dafür spricht insbesondere, dass sich die durchschnittlichen absoluten Ausgaben von Haushalten in Einkommensgruppe 1 für Pkw (ohne Berücksichtigung von Anschaffungskosten und Wertverlust) auf 74 Euro bis 92 Euro pro Person im Monat belaufen, während sie für Haushalte in Einkommensgruppe 3 120 Euro bis 136 Euro pro Person im Monat betragen (siehe Tabellen A8 und A9).

Nicht erwerbstätige Haushalte mit Auto ohne Kinder in ländlichen Räumen (Zeile 3 von unten in Abbildung 3.6, Zeile 4 von unten in Abbildung 3.7) und in Agglomerationen, das heißt Ballungsräumen, (Zeile 5 von unten in Abbildung 3.6, Zeile 7 von unten in Abbildung 3.7) sind stärker benachteiligt. Bei ihnen könnte es sich um Einpersonenhaushalte, zum Beispiel Rentner oder Arbeitslose, handeln. Der Autobesitz könnte der Grund sein, dass diese Haushaltsgruppen (ohne Kinder, nicht erwerbstätig) überproportional benachteiligt sind, wenn sie ein geringes Einkommen haben. Genauso stark benachteiligt sind aber auch erwerbstätige Haushalte mit Auto und Kindern in ländlichen/verstäderten Regionen (Zeilen 4/6 von unten in Abbildung 3.6, Zeile 2 von unten in Abbildung 3.7). Die Verschiedenheit der Merkmale der benachteiligten Gruppen unterstreicht, wie situationsspezifisch Benachteiligung ist.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aus den Auswertungen zum Mobilitätsverhalten der Haushalte gemäß der MiD-Daten präsentiert. Ein Zusammenführen und Diskussion der Ergebnisse mit denen aus der Analyse der EVS-Daten findet in 3.1.5 statt.



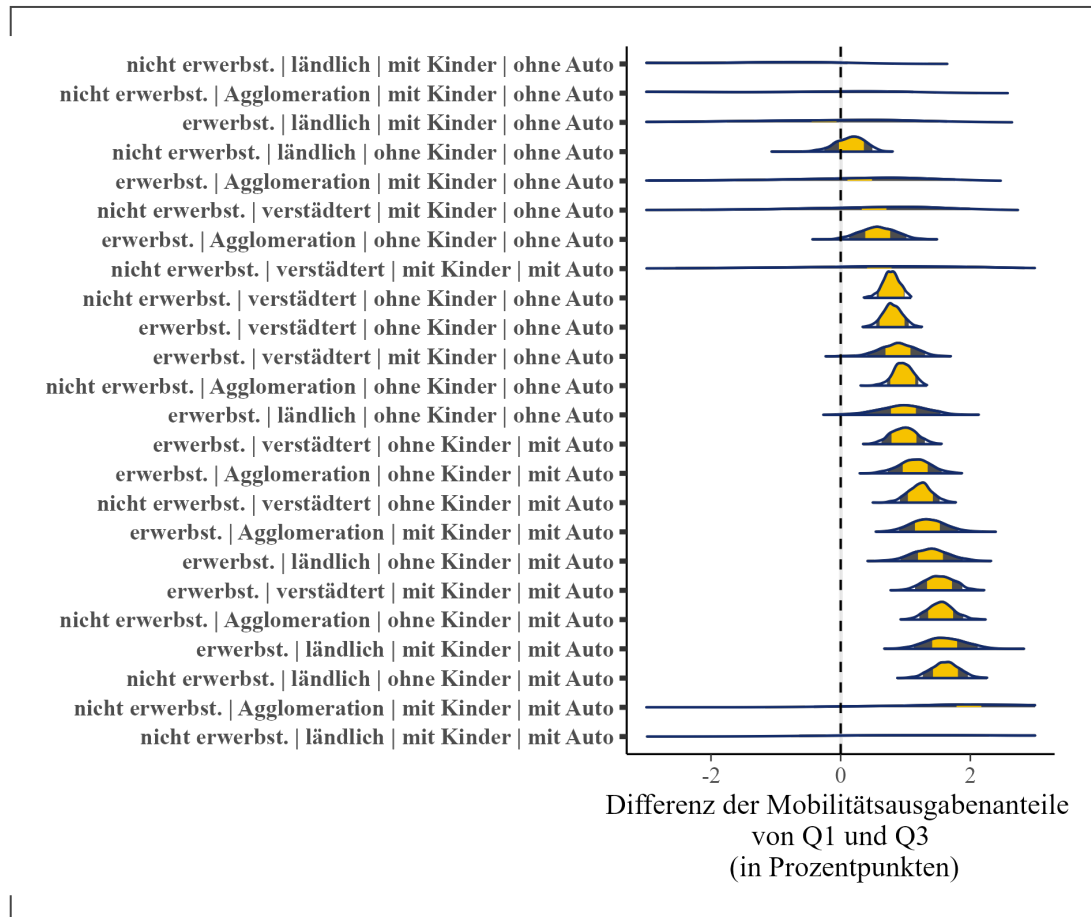


Abbildung 3.6: **Wahrscheinlichkeitsverteilung der geschätzten Differenz der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 1 und 3.** Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.



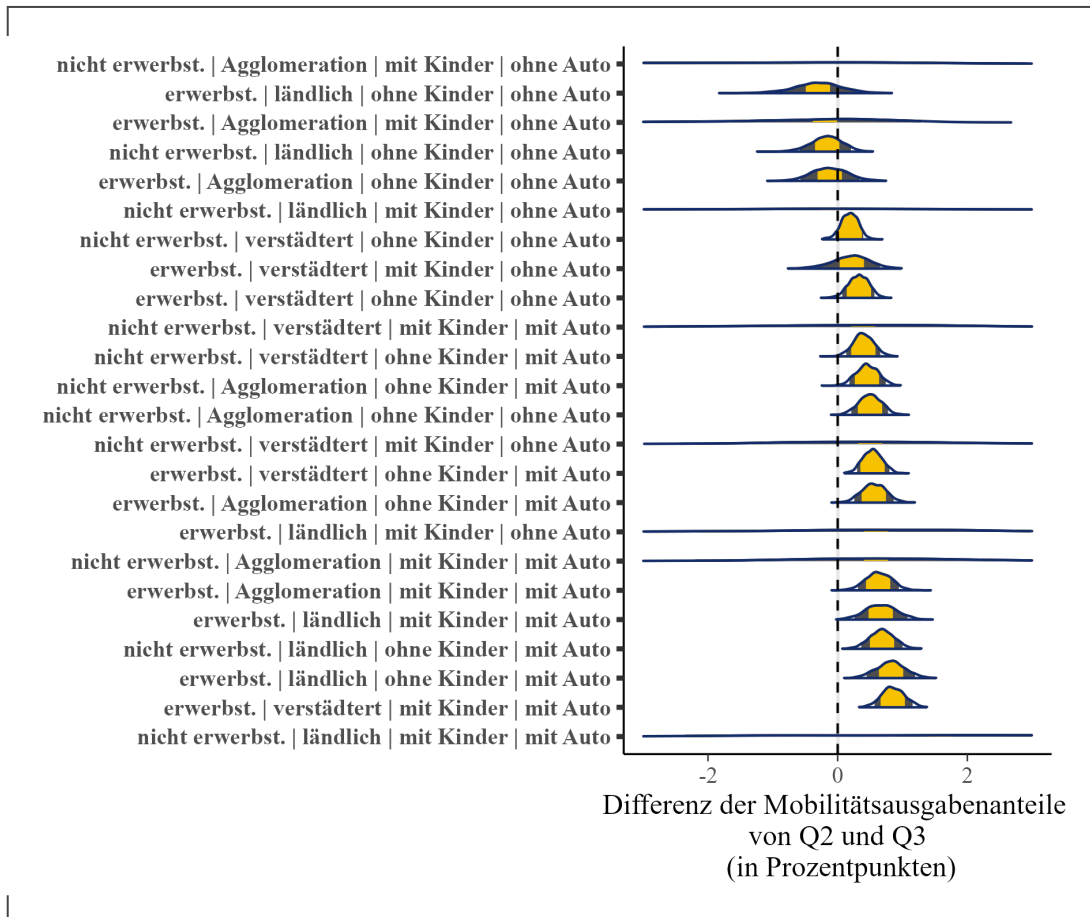


Abbildung 3.7: **Wahrscheinlichkeitsverteilung der geschätzten Differenz der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 2 und 3.** Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.

Deskriptive Analyse des Mobilitätsverhaltens

Dieses Kapitel beschreibt die Unterschiede zwischen den Haushaltsgruppen in Bezug auf ihr Mobilitätsverhalten mithilfe von deskriptiven Statistiken. Die Auswertung berücksichtigt nur Wege unter 100 Kilometern, da der Fokus dieser Studie auf der Nahmobilität liegt, die für Fragen der sozialen Teilhabe besonders relevant ist. Außerdem wird vermieden, dass extreme Werte den Durchschnitt verzerren könnten. Beim Vergleichen der Ergebnisse mit denen aus der EVS 2018 ist zu beachten, dass eine äquivalente Einschränkung der Ausgabendaten nicht möglich ist, weil bezüglich der Wegelängen in der EVS keine Unterscheidung gemacht wird. Das Mobilitätsverhalten wird gemessen durch die Tagesstrecke, Unterwegszeit und Mobilität am Stichtag von Personen mit den Verkehrsmitteln Auto, Zug/Bahn und Bus. Für die Berechnung der Statistiken werden die einzelnen Beobachtungen gewichtet, um die Stichprobe strukturell an die Grundgesamtheit anzugleichen.

Tabelle 3.6 zeigt für jede Einkommensgruppe die durchschnittliche Tagesstrecke mit Auto, Zug/Bahn und Bus/Taxi und die durchschnittliche Mobilität am Tag der Befragung. Einkommensgruppe 1 hat mit den Verkehrsmittelarten Pkw und Bahn die kürzesten durchschnittlichen Tagesstrecken, beim Bus die längsten. Einkommensgruppe 1 hat mit durchschnittlich 86 Prozent auch den geringsten Anteil an mobilen Personen am Tag der Befragung. Mobilität ist also bei sehr geringem Einkommen im Durchschnitt niedriger. Wie bei den Mobilitätsausgaben könnte ein Grund dafür sein, dass Einkommensgruppe 1 wahrscheinlich einen hohen Anteil an Rentnern und Arbeitslosen hat, aber auch erwerbstätige Haushalte mit sehr geringen Einkommen.

Tabelle 3.6: Tagesstrecke am Tag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Tag der Befragung

Einkommens- gruppe	Durchschnittliche Tagesstrecke (in km)			Personen am Stichtag mobil (in %)
	Pkw	Zug/Bahn	Bus/Taxi	
Quintil 1	13,9	2,8	0,8	86,4
Quintil 2	18	2,8	0,6	88,7
Quintil 3	22	2,9	0,4	91,3
Quintil 4	24,5	3,6	0,4	91,9
Quintil 5	23	3,5	0,3	91,1

Hinweis: Bei der Berechnung der Tagesstrecken sind Wege bis 100 Kilometer berücksichtigt. Wegezwecke sind Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Erledigung, Freizeit. Berücksichtigt sind auch Personen, die am Stichtag nicht mobil waren.



Tabelle 3.7: **Unterwegszeiten am Tag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Tag der Befragung**

Einkommensgruppe	Durchschnittliche Unterwegszeit (in Minuten)		
	Pkw	Zug/Bahn	Bus/Taxi
Quintil 1	27,8	9	3,6
Quintil 2	33,3	8,3	2,4
Quintil 3	37,6	8	1,7
Quintil 4	40,9	9,9	1,5
Quintil 5	40,4	9,8	1,5

In Tabelle 3.7 werden die durchschnittlichen Unterwegszeiten der Einkommensgruppen dargestellt. Die unteren Einkommensgruppen haben kürzere durchschnittliche Unterwegszeiten mit dem Auto und längere mit Bus/Taxi als die mittleren und hohen Einkommensgruppen. Bei der Nutzung von Zug/Bahn fällt auf, dass Einkommensgruppe 1 mit durchschnittlich neun Minuten pro Tag ähnlich lange Unterwegszeiten hat wie die Einkommensgruppen 4 und 5, die im Durchschnitt jeweils knapp zehn Minuten pro Tag unterwegs sind. Gleichzeitig legt aber Einkommensgruppe 1 im Durchschnitt 2,8 Kilometer pro Tag mit Zug oder Bahn zurück, während es bei den Einkommensgruppen 4 und 5 jeweils 3,6 und 3,5 Kilometer sind (siehe Tabelle 3.6). Das heißt, im Durchschnitt ist Einkommensgruppe 1 langsamer mit Zug/Bahn unterwegs, was ein Hinweis dafür sein könnte, dass diese Haushalte im Durchschnitt schlechtere Bedingungen in Bezug auf Erreichbarkeit und Verfügbarkeit von Zügen haben.

Tabelle 3.8 zeigt regionale Unterschiede in den Tagesstrecken von Personen, die am Stichtag mit dem Auto, Zug/Bahn und Bus mobil waren. Haushaltsgruppen in ländlichen Regionen haben die deutlich längsten durchschnittlichen Pkw-Tagesstrecken. Die Tagesstrecken mit Zug/Bahn und Bus/Taxi sind im ländlichen Raum wiederum deutlich kürzer. Tabelle 3.9 zeigt die Unterschiede im Mobilitätsverhalten der Haushaltsgruppen in Abhängigkeit davon, ob Kinder und erwerbstätige Personen oder Personen in Ausbildung im Haushalt sind. Grundsätzlich sind die durchschnittlichen Tagesstrecken von Personen in nicht erwerbstätigen Haushalten kürzer und ihre Mobilität am Stichtag ist geringer als die von Personen in erwerbstätigen Haushalten. Die durchschnittlichen Tagesstrecken mit dem Auto von Personen in erwerbstätigen Haushalten sind fast doppelt so lang wie die von Personen in nicht erwerbstätigen Haushalten, unabhängig davon, ob Kinder im Haushalt sind. Personen in nicht erwerbstätigen Haushalten haben ähnlich lange Tagesstrecken mit dem Auto und Bus/Taxi, unabhängig davon, ob Kinder im Haushalt sind. Die durchschnittliche Tagesstrecke mit Zug/Bahn von Personen in nicht erwerbstätigen Haushalten sind etwas länger, wenn



Tabelle 3.8: **Tagesstrecke am Stichtag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität nach Regionsgrundtyp**

Regions- grundtyp	Durchschnittliche Tagesstrecke (in km)			Personen am Stichtag mobil (in %)
	Pkw	Zug/Bahn	Bus/Taxi	
Agglomeration	13	4,7	0,8	89,9
verstädtert	19,6	2,3	0,5	88,9
ländlich	24,9	1,5	0,5	88,3

Hinweis: Bei der Berechnung der Tagesstrecken sind Wege bis 100 Kilometer berücksichtigt. Wegezwecke sind Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Erledigung, Freizeit. Berücksichtigt sind auch Personen, die am Stichtag nicht mobil waren.

Kinder im Haushalt sind (2,9 Kilometer pro Tag) als ohne Kinder (1,9 Kilometer pro Tag). Umgekehrt ist es bei den erwerbstätigen Haushalten. Bei ihnen sind die Personen in Haushalten ohne Kinder etwas länger mit Zug/Bahn unterwegs (3,8 Kilometer pro Tag) als die Personen in Haushalten mit Kindern (2,6 Kilometer). Personen in erwerbstätigen Haushalten haben ähnlich lange durchschnittliche Tagesstrecken mit dem Auto. Sie sind etwas länger, wenn Kinder im Haushalt sind (23,1 Kilometer pro Tag) als wenn keine Kinder im Haushalt sind (21,8 Kilometer pro Tag). Zusammenfassend ist Erwerbstätigkeit mit mehr Mobilität von Personen assoziiert und sie ist ein wesentlich wichtigerer Faktor für Unterschiede im Mobilitätsverhalten als das Vorhandensein von Kindern im Haushalt.



Tabelle 3.9: Tagesstrecke am Stichtag der Befragung mit Pkw, Zug/Bahn und Bus und Mobilität am Stichtag nach Erwerbstätigkeit und Kindern im Haushalt.

		Tagesstrecke (in km)			Mobilität am Stichtag (in %)
		Pkw	Zug/Bahn	Bus/Taxi	
nicht er- werbstätig/ in Ausbildung	ohne Kinder	11,5	1,9	0,5	86,2
	mit Kindern	11,4	2,9	0,8	82,1
erwerbstä- tig/in Ausbildung	ohne Kinder	21,8	3,8	0,4	91,1
	mit Kindern	23,1	2,6	0,4	89,3

Hinweis: Bei der Berechnung der Tagesstrecken sind Wege bis 100 Kilometer berücksichtigt. Wegezwecke sind Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Erledigung, Freizeit. Berücksichtigt sind auch Personen, die am Stichtag nicht mobil waren.

3.1.5 Zusammenfassung der Ergebnisse und Interpretation

Für die Datenanalyse werden Haushaltsgruppen mit Merkmalskombinationen gebildet, die zu Unterschieden in der Vulnerabilität für Mobilitätsarmut führen können. Es werden für jede Merkmalskombination (beziehungsweise Gruppe) die zusätzlichen durchschnittlichen für Mobilität aufgewendeten Anteile am Einkommen („Mobilitätsausgabenanteile“) ermittelt, die mit der Zugehörigkeit zu dieser Gruppe verbunden sind. Die Höhe der zusätzlichen durchschnittlichen Mobilitätsausgabenanteile einer Gruppe ist also verschieden, je nach Merkmal der Gruppe in Bezug auf Einkommen, Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kinder im Haushalt und Regionsgrundtyp. Andere Effekte, die zu Unterschieden zwischen den 120 Gruppen aufgrund unterschiedlicher Zusammensetzung in Bezug auf Alter, Bildung, Geschlecht, Haushaltsgröße und Jahreszeit der Befragung führen könnten, sind herausgerechnet. Das ermöglicht den Vergleich von Haushaltsgruppen in Bezug auf die fünf mobilitätsarmutsrelevanten Indikatoren.

Wenn eine Gruppe mit entsprechender Kombination von Merkmalen in Bezug auf Einkommen, Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Regionsgrundtyp und Kinder deutlich höhere zusätzliche Mobilitätsausgabenanteile als andere Gruppen hat, ist das ein Zeichen dafür, dass diese Gruppe von Mobilitätsarmut – insbesondere fehlender Erschwinglichkeit – betroffen ist. Die Ergebnisse zeigen, dass Haushalte in den unteren Einkommensgruppen grundsätzlich höhere durchschnittliche Mobilitätsausgabenanteile aufweisen als Haushalte in mittleren und



höheren Einkommensgruppen. Die unteren beiden Einkommensgruppen 1 und 2 geben im Durchschnitt einen größeren Anteil ihres Nettohaushaltseinkommens für Mobilität aus als die anderen Einkommensgruppen. Die zusätzlichen Ausgabenanteile der Haushalte in Einkommensgruppe 1 liegen geschätzt zwischen circa 0,3 und 2,3 Prozentpunkten und für Einkommensgruppe 2 zwischen circa 0,3 und 2,1 Prozentpunkten. Sie sind damit deutlich höher als jene von Haushalten mit mittlerem, hohem oder sehr hohem Einkommen.

Um zu ermitteln, ob und inwieweit ärmere Haushalte gern mobiler sein würden, es sich aber nicht leisten können, werden die gesamten (nicht nur die zusätzlichen) Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppe 1 und 2 mit 3 verglichen. Die Annahme ist, dass das Mobilitäts- beziehungsweise Ausgabeverhalten der Haushalte in der mittleren Einkommensgruppe 3 nicht übermäßig von finanziellen Restriktionen betroffen ist. Das heißt, es wird angenommen, dass Haushalte in Einkommensgruppe 3 im Durchschnitt genügend Geld haben, um ihre Mobilitätspräferenzen voll ausdrücken zu können. Die Analyse behandelt den Fall eines hypothetischen Zweipersonenhaushalts in Nordrhein-Westfalen, dessen Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, für den Zeitraum April bis September.

Die Ergebnisse des Vergleichs der gesamten Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppe 1 und 2 mit Einkommensgruppe 3 zeigen, dass nicht erwerbstätige Haushalte mit Auto ohne Kinder in ländlichen Räumen und in Agglomerationen stark benachteiligt sind. Dabei könnte es sich um Einpersonenhaushalte wie zum Beispiel Rentner oder Arbeitslose handeln. Der Autobesitz könnte der Grund sein, dass diese Haushaltsgruppen (ohne Kinder, nicht erwerbstätig) überproportional benachteiligt sind, wenn sie ein geringes Einkommen haben. Genauso stark benachteiligt sind aber auch zum Beispiel erwerbstätige Haushalte mit Auto und Kindern in verstäderten Regionen. Die Unterschiedlichkeit der Merkmale der benachteiligten Gruppen macht deutlich, dass die Höhe der ungedeckten Nachfrage nach Mobilität stark von der Situation der Haushaltsgruppe abhängt in Bezug auf die Mobilitätsarmutsindikatoren. Die gefundene Differenz in den Mobilitätsausgabenanteilen von circa zwei Prozentpunkten ist ein Hinweis dafür, dass Haushalte in Einkommensgruppe 1 und 2 bei sonst gleichen Voraussetzungen bezüglich Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kindern im Haushalt und Regionsgrundtyp nur schwer in der Lage sind, ihre Mobilitätsausgabenanteile auf das Niveau von Einkommensgruppe 3 abzusenken, zum Beispiel durch die Reduzierung von Freizeitwegen, selbst wenn sie es wollten. Außerdem würden diese Haushalte überproportional von steigenden Mobilitätskosten und/oder sinkendem verfügbaren Einkommen betroffen sein. Sie würden ihre im Vergleich zu Einkommensgruppe 3 bereits beschränkte Nachfrage nach Mobilität weiter reduzieren müssen – mit entsprechenden ökonomischen und sozialen Konsequenzen. Es ist also anzunehmen, dass bereits jetzt diese Haushalte bei Mobilitätsausgaben sparen müssen. Dafür spricht insbesondere, dass sich die durchschnittlichen absoluten Ausgaben von Haushalten in Einkommensgruppe 1 für Autonutzung (ohne Berücksichtigung von Anschaffungskosten und Wertverlust) auf 74 Euro bis 92 Euro pro Person im Monat belaufen, während sie für Haushalte in Einkommensgruppe 3 120 Euro bis 136 Euro pro Person im Monat betragen.



Grundsätzlich können die Unterschiede zu Einkommensgruppe 3 auch Ausdruck einer Präferenz für weniger Mobilität von Haushalten in Einkommensgruppen 1 und 2 sein. Vollständig lassen sich die Differenzen damit aber nicht erklären, beziehungsweise ist das nicht als Hauptgrund anzunehmen. Anzeichen von eingeschränkten Mobilitätsausgaben und ungedeckter Nachfrage lassen sich insbesondere bei den Haushalten mit Auto finden. Das ist zum Teil der Datenlage geschuldet, die für Haushalte mit Autos besser ist, weil sie einen größeren Anteil der Bevölkerung betreffen. Bei den Haushalten ohne Auto in Einkommensgruppen 1 und 2 ist die Datengrundlage teilweise schlechter, das Ausmaß der Benachteiligung ist somit schlechter quantifizierbar, das heißt aber nicht, dass Benachteiligung nicht vorhanden ist.

Die Tatsache, dass die unteren Einkommensgruppen hohe zusätzliche Mobilitätsausgabenanteile bei gleichzeitig geringen absoluten Mobilitätsausgaben aufweisen, zeigt, dass sie besonders vulnerabel gegenüber Mobilitätskostensteigerung und/oder Einkommensminderungen sind. Das zeigen auch andere Studien [52]. Anders als in vergleichbaren Studien wird in dieser Studie aber ein Ansatz verwendet, bei dem nicht nur das Einkommen, sondern gleichzeitig auch Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kinder im Haushalt und Region berücksichtigt werden. Letztere werden also nicht als separate, additive Faktoren behandelt. Zusätzlich zu der oben beschriebenen vertikalen Ungleichheit zwischen den Einkommensgruppen ist die horizontale Ungleichheit innerhalb der Einkommensgruppen stark ausgeprägt. Mit steigendem Einkommen sinkt die horizontale Ungleichheit und umgekehrt, je geringer das Einkommen, desto unterschiedlicher sind die Mobilitätsausgabenanteile aufgrund der Merkmale Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kinder im Haushalt und Region. Das ist ein Zeichen dafür, dass der Grad der Vulnerabilität in großem Maße auch von anderen Faktoren als dem Einkommen abhängt und könnte ein Argument für eine soziale Staffelung von Maßnahmen sein.

Nach dem Faktor Einkommen ist **Autobesitz** ein wichtiges Merkmal für hohe Mobilitätsausgabenanteile. Unabhängig vom Einkommen geben Haushalte mit Auto immer einen höheren Anteil ihres Einkommens für Mobilität aus als Haushalte ohne Auto. Ob der Pkw-Besitz das Resultat von Autoabhängigkeit durch ein mangelndes ÖPNV-Angebot oder einer Präferenz ist, kann dabei nicht unterschieden werden. Die räumliche Analyse (siehe 3.2) zeigt aber, dass es einen Zusammenhang zwischen Autobesitz und ÖPNV-Angebotsqualität gibt: In ländlichen Regionen mit niedriger Qualität des ÖPNV ist die Autobesitzrate höher. Unabhängig davon, ob Pkw-Besitz eine Präferenz oder eine Notwendigkeit ist, bedeuten die Ergebnisse für die Entwicklung potenzieller Maßnahmen, dass vor allem ärmere Haushalte stärker entlastet werden, wenn für sie bei gleichbleibender Mobilität die Ausgaben für die Autonutzung sinken oder ganz entfallen. Umgekehrt bedeutet das, dass die unteren Einkommensgruppen im Vergleich zu den mittleren und höheren Einkommensgruppen früher gezwungen sind, die Autonutzung aufzugeben, sollten die Kosten für die Autonutzung steigen. Eine allgemeine Kostensteigerung ohne gleichzeitige Alternativangebote oder finanzielle Ausgleichs würde also sozial unausgewogen sein.

Ein weiterer Faktor, der mit systematisch höheren Mobilitätsausgabenanteilen verbunden



ist, ist die **Erwerbstätigkeit**. Mit Ausnahme von Einkommensgruppe 5 geben in allen Gruppen mit gleichem Einkommen und dem gleichen Autobesitzstatus Haushalte, in denen mindestens eine Person in Erwerbstätigkeit oder Ausbildung ist, einen größeren Anteil ihres Einkommens für Mobilität aus. Die Analyse des Mobilitätsverhaltens zeigt auch, dass die erwerbstätigen Haushaltsgruppen längere Tagesstrecken zurücklegen und zwar mit allen drei betrachteten Verkehrsmittel-Gruppen (Pkw, Bahn/Zug, Bus/Taxi). Die Implikation ist, dass Erwerbstätigkeit mehr Mobilität erfordert und die Kosten, die damit einhergehen, werden im Durchschnitt nicht in Gänze durch ein höheres Einkommen ausgeglichen. Daneben könnten auch Unterschiede in den Präferenzen für Mobilität zwischen erwerbstätigen und nicht erwerbstätigen Haushalten ein erklärender Faktor sein. Für die Entwicklung von potenziellen Maßnahmen zur Reduktion von Mobilitätsarmut bedeutet das, dass erwerbstätige Haushalte beziehungsweise die dadurch verursachten Pendelwege besonders in den Blick genommen werden müssen.

Das Zusammenkommen der Faktoren Autobesitz und Erwerbstätigkeit ist auch wichtig, wenn es darum geht, das Ausmaß der Betroffenheit in der Bevölkerung abzuschätzen. Obwohl die Stichprobe nicht repräsentativ bezüglich der behandelten Merkmalskombinationen ist (mit Ausnahme des Einkommens), kann festgestellt werden, dass insbesondere in den Einkommensgruppen 2 bis 5 erwerbstätige Haushalte mit Auto mit jeweils 13 Prozent den deutlich größten Anteil in der Bevölkerung ausmachen. Der Anteil der erwerbstätigen Haushalte mit Auto in Einkommensgruppe 1 liegt dagegen nur bei knapp 9 Prozent. Wenn also eventuelle Maßnahmen auf die Merkmale Autobesitz und Erwerbstätigkeit ausgerichtet sind, wird die unterste Einkommensgruppe weniger erreicht. Gleichzeitig ist es aber wichtig, genau diese Einkommensgruppe zu adressieren, weil sie mit systematisch höheren Ausgabenanteilen für Mobilität belastet wird.

Grundsätzlich haben Haushaltsgruppen mit und ohne **Kinder** unterschiedlich hohe zusätzliche Mobilitätsausgabenanteile. Die Unterschiede sind aber vergleichsweise gering und weniger systematisch, als es die oben beschriebenen Unterschiede im Zusammenhang mit Autonutzung und Erwerbstätigkeit sind. Ähnlich ist es beim Mobilitätsverhalten, die Unterschiede zwischen Haushalten mit und ohne Kinder sind gering. Nichtsdestotrotz: Unter den erwerbstätigen Haushaltsgruppen in den Einkommensgruppen 1 bis 4 haben Gruppen mit Auto und mit Kindern konsistent geringere Mobilitätsausgabenanteile als Gruppen ohne Kinder. Die Analyse des Mobilitätsausgabeverhaltens zeigt hingegen, dass erwerbstätige Haushalte mit Kindern im Durchschnitt sogar geringfügig mehr mit dem Auto unterwegs sind als erwerbstätige Haushalte ohne Kinder. Obwohl erwerbstätige Haushalte mit Auto und mit Kindern ein ähnliches Mobilitätsverhalten wie entsprechende Haushalte ohne Kinder haben, geben sie also einen geringeren Anteil ihres Haushaltseinkommens für Mobilität aus. Das lässt vermuten, dass Einsparungen bei den Mobilitätsausgaben dieser Haushalte, zum Beispiel wegen steigender Kraftstoffpreise, nur schwer ohne Einschränkungen beim Mobilitätsverhalten zu erreichen sind. In diesem Zusammenhang spielen auch die Erreichbarkeit von relevanten Zielorten und das vorhandene Zeitbudget eine Rolle. Maßnahmen sollten daher nicht nur die Erschwinglichkeit von Mobilitätsangeboten, sondern auch die



Vermeidung zusätzlichen Zeitaufwands berücksichtigen, damit erwerbstätige Haushalte mit Kindern ihre Mobilität nicht aus finanziellen oder Zeitgründen einschränken müssen.

Unterschiede in den Mobilitätsausgabenanteilen aufgrund des **Regionsgrundtyps** sind weniger stark ausgeprägt und systematisch. Grundsätzlich erklären sich die kleinen regionalen Unterschiede in den Mobilitätsausgabenanteilen damit, dass Pkw-Besitz als Faktor bereits berücksichtigt ist und zusätzliche räumliche Effekte (nach Berücksichtigung des Pkws) entsprechend gering sind. Auch andere Studien heben hervor, dass Pkw-Besitz vorherrschend für das Mobilitätsverhalten ist [48]. Einschränkend ist festzuhalten, dass die EVS-Regionsgrundtypen zur räumlichen Unterscheidung nur begrenzt geeignet sind. Trotzdem lässt sich zum Beispiel beobachten, dass in den Einkommensgruppen 2 und 3 bei der Gruppe der erwerbstätigen Haushalte ohne Kinder die Haushalte in ländlichen Regionen die höchsten Mobilitätsausgabenanteile haben. Auch die Ergebnisse zu der prozentualen Benachteiligung von Einkommensgruppen 1 und 2 zeigen, dass nicht erwerbstätige Haushalte mit Auto, ohne Kinder, die auf dem Land wohnen, überproportional benachteiligt sind. Der Anteil der nicht erwerbstätigen Haushalte mit Auto in den Einkommensgruppen 1 und 2, unabhängig von der Art des Raumes, ist mit circa sieben Prozent höher als in den anderen Einkommensgruppen, wo er bei drei bis Prozent liegt. Es kann sich dabei um Einpersonenhaushalte mit Rentnern oder Arbeitslosen handeln, die ein Auto brauchen, um im ländlichen Raum etwas erledigen zu können und deshalb besonders vulnerabel sind. Grundsätzlich können Haushalte in ländlichen Wohnorten durch ihren durchschnittlich häufigeren Autobesitz mit solchen Maßnahmen adressiert werden, die auf eine Reduzierung der Autoabhängigkeit setzen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mehrere Merkmale dazu führen, dass ein Haushalt vulnerabel bezüglich Mobilitätsarmut ist. Besonders vulnerable Haushalte sind in den untersten zwei Einkommensgruppen zu finden, die erwerbstätig sind und ein Auto haben. Relativ vulnerabel im Vergleich zu Haushalten mit mittleren Einkommen sind die nicht erwerbstätigen Haushalte, die ein Auto haben und auf dem Land wohnen. Maßnahmen, die möglichst mehrere dieser Merkmalskombination adressieren, sind somit zielführend für die Reduzierung von Mobilitätsarmut. Die dargestellte Analyse befasst sich mit den situativen Bedingungen der Haushalte in Bezug auf Einkommen, Erwerbstätigkeit, Kinder im Haushalt, Autonutzung und Regionsgrundtyp und den damit verbundenen Unterschieden in den Mobilitätsausgaben und im Mobilitätsverhalten. Im nachfolgenden Kapitel wird ein Einblick in die räumliche Verteilung von Mobilitätsarmut gegeben.

3.2 Vulnerabilität von Haushalten gegenüber Tankkostenerhöhungen

Die Analyse in Kapitel 3 legte einen Schwerpunkt auf die Untersuchung von Mobilitätsarmut anhand des Ausgabeverhaltens von Haushalten. Ergänzend dazu soll die folgende Analyse einen Einblick in die räumliche Verteilung von Unterschieden in der Erschwinglichkeit der Autonutzung geben. Die Untersuchung kann zeigen, inwieweit die Auswirkungen von Kraftstoffpreiserhöhungen räumlich ungleich verteilt sind und welche räumlichen Muster der Vulnerabilität gegenüber Erhöhung der Tankkosten von besonderem Interesse sind. Das geschieht durch die Analyse der Vulnerabilität gegenüber einer möglichen Erhöhung der Tankkosten mithilfe eines zusammengesetzten räumlichen Indikators, der als Vulnerabilitätsindex bezeichnet wird. Das Vorgehen basiert auf einem etablierten methodischen Ansatz, der die Vulnerabilität als Ergebnis der folgenden drei Faktoren betrachtet:

- Exposition, verweist auf die Intensität/Häufigkeit der Autonutzung;
- Sensibilität, verweist auf ein geringes Einkommen;
- Anpassungsfähigkeit, verweist auf vorhandene Alternativen zum Auto, insbesondere ÖPNV-Angebot.

Die Analyse räumlicher Daten ist besser geeignet als die Analyse von Haushaltserhebungen in 3.1, um räumliche Muster in der Vulnerabilität ans Licht zu bringen. Räumliche Muster in der Vulnerabilität gegenüber der Erhöhung der Tankkosten sind von besonderem Interesse, da sich die Nutzung des Autos und die Autoabhängigkeit zwischen Stadt, Umland und Land ebenso wie das Einkommensniveau unterscheiden. In der öffentlichen und politischen Debatte werden die starken Auswirkungen von Kraftstoffpreiserhöhungen auf die Bevölkerung in autoabhängigen (und manchmal weniger wohlhabenden) ländlichen Gebieten oft mit denen der Stadtbevölkerung verglichen. Bislang gibt es in Deutschland jedoch nur wenige empirische Untersuchungen dazu. In unserer Analyse werden Gebiete als besonders vulnerabel angesehen, wenn sie 1) eine hohe Motorisierung (als Proxy für die Intensität der Autonutzung) und somit eine hohe Exposition gegenüber Kraftstoffpreiserhöhungen aufweisen, 2) ein niedriges Einkommensniveau und somit eine hohe Sensibilität haben, sowie 3) ein mangelndes Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln und somit eine geringe Anpassungsfähigkeit aufweisen. In diesen Regionen kann davon ausgegangen werden, dass die Menschen mangels Alternativen auf ihr Auto angewiesen sind, während sie für die damit verbundenen höheren Ausgaben jedoch kaum finanziellen Spielraum haben. Der aus diesen drei Faktoren neu entwickelte Vulnerabilitätsindex könnte in künftige Diskussionen über die tatsächliche Betroffenheit von der Autoabhängigkeit einfließen, da sich deutliche

regionale Unterschiede ergeben und die Komplexität der Problematik ersichtlich wird.

3.2.1 Datengrundlage und Vorgehen

Für die Ermittlung des Vulnerabilitätsindex werden amtliche Daten auf Kreis- und Gemeindeebene vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), vom Statistischen Bundesamt, von der Bundesagentur für Arbeit sowie Daten aus dem kürzlich entwickelten ÖPNV-Atlas von Agora Verkehrswende verwendet. Alle Datenquellen entstammen dem Zeitraum 2020 bis 2022. Die für den Vulnerabilitätsindex verwendeten Indikatoren und Datenquellen sind in Tabelle 3.10 im Einzelnen dargestellt. In der Praxis ist der Vulnerabilitätsindex als Summe der vier in der Tabelle aufgeführten standardisierten Indikatoren (Z-Scores) berechnet, die anhand der in der Spalte ganz rechts aufgeführten Faktoren gewichtet werden [18].



Tabelle 3.10: **Indikatoren, die für den Vulnerabilitätsindex verwendet werden**

Vulnerabilitätsdimension		Räumliche Einheit	Datenquelle	Bezugsjahr	Gewicht (%)
Exposition	Motorisierungsgrad: Anzahl Pkw privater Halter pro Einwohner†	Gemeinde	Kraftfahrt-Bundesamt [41]	2022	33,3
Sensibilität	verfügbares Einkommen der privaten Haushalte einschließlich der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck je Einwohner	Kreis	Statistische Ämter des Bundes und der Länder [60]	2020	16,7
Sensibilität	mittleres Bruttoarbeitsentgelt für sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte der Kerngruppe (Median in Euro)	Gemeindeverband	Bundesagentur für Arbeit	2021	16,7
Anpassungsfähigkeit	ÖV-Qualität: ÖV-Abfahrten je Tag und je Siedlungs- und Verkehrsfläche	Gemeinde	ÖV-Atlas Deutschland 2022 [3]	2022	33,3

† Die Anzahl der PKWs privater Halter wird als Differenz zwischen der Anzahl der in der Gemeinde zugelassenen PKWs insgesamt und der Anzahl der PKWs gewerblicher Halter berechnet. Im Rahmen unserer Analyse haben wir den Vulnerabilitätsindex einer Sensibilitätsprüfung unterzogen, indem wir einen Motorisierungsindikator verwendet haben, der alle PKWs, inklusive PKWs gewerblicher Halter einschließt. Wir erhielten Ergebnisse, die den im Bericht dargestellten sehr ähnlich sind und in hohem Maße mit ihnen korrelieren.



3.2.2 Ergebnisse

Abbildung 3.8 zeigt die räumlichen Muster der Motorisierung in Deutschland. Erwartungsgemäß zeigt die Karte einen niedrigeren Motorisierungsgrad in Großstädten und in intensiv urbanisierten Gebieten (zum Beispiel Nordrhein-Westfalen) sowie einen höheren Motorisierungsgrad in den ostdeutschen Bundesländern und im Süden und Westen des Landes, zum Beispiel in Bayern und Rheinland-Pfalz. Ein höherer Motorisierungsgrad (in Rot dargestellt) erhöht die Exposition der Gemeinden gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten und macht sie tendenziell vulnerabler. Da die Vulnerabilität aber von deutlich mehr Faktoren abhängt, lässt sich über den Motorisierungsgrad nur bedingt eine Aussage zu Mobilitätsarmut treffen. So kann eine Gemeinde mit hohem Motorisierungsgrad dennoch weniger von Kraftstoffpreiserhöhungen getroffen werden, wenn die Einwohner es sich leisten können, mehr für Kraftstoff zu bezahlen oder leicht auf andere Verkehrsmittel umsteigen könnten. Um den Grad der Vulnerabilität richtig einschätzen zu können, müssen wir also auch die Faktoren berücksichtigen, die sich auf die Sensibilität und die Anpassungsfähigkeit gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten auswirken.

Abbildung 3.9 zeigt einen zusammengesetzten Indikator, der die Informationen über das verfügbare Einkommen pro Einwohner und das mittlere Bruttoarbeitsentgelt als Summe der entsprechenden Z-Scores zusammenfasst, die in der Analyse zur Messung der Sensitivität herangezogen werden. Diese Kombination von Indikatoren war notwendig, um die eingeschränkte Aussagekraft der beiden Indikatoren im Hinblick auf die Sensibilität zu überwinden. Die Karte zeigt ein klares Muster, wonach das Einkommen im Süden Deutschlands, aber auch in Teilen des Westens und im Norden höher ist. Der Großteil der ostdeutschen Bundesländer ist durch ein niedrigeres Einkommensniveau (in Rot dargestellt) gekennzeichnet. Das erhöht die Sensibilität gegenüber einer Anhebung der Tankkosten in diesen Gebieten tendenziell und damit auch die Vulnerabilität. Gemeinden mit niedrigem Einkommen sind gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten vulnerabler, wenn sie durch eine hohe Autonutzung und eine schlechte Qualität von alternativen Verkehrsangeboten gekennzeichnet sind.

Abbildung 3.10 zeigt, wie die ÖV-Qualität in Deutschland variiert. Erwartungsgemäß ist die ÖV-Qualität in den wichtigsten städtischen Gebieten besser. Es wird jedoch auch deutlich, dass es große Unterschiede zwischen Bundesländern gibt, die sich ansonsten recht ähnlich sind. So weist zum Beispiel Bayern im Vergleich zu Baden-Württemberg, Thüringen im Vergleich zu Sachsen und Rheinland-Pfalz im Vergleich zum Saarland eine schlechtere ÖV-Qualität (in Rot dargestellt) auf. Diese Unterschiede lassen sich möglicherweise durch die unterschiedlichen politischen Ansätze der einzelnen Bundesländer in Bezug auf die Bereitstellung öffentlicher Verkehrsangebote erklären. Eine schlechtere ÖV-Qualität verringert tendenziell die Anpassungsfähigkeit an eine Erhöhung der Tankkosten, was wiederum die



Vulnerabilität erhöht. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn schlechte ÖV-Qualität mit einer hohen Autonutzung und einem niedrigen Einkommen kombiniert werden.

Der Vulnerabilitätsindex fasst die Informationen aus den vier Indikatoren und den drei Vulnerabilitätsfaktoren in einer einzigen Kennzahl zusammen. Der Index zeigt auf, welche Gemeinden einen höheren Anteil an Haushalten haben, die aufgrund einer Kombination aus hoher Motorisierung, niedrigem Einkommen und schlechter ÖV-Qualität am stärksten von Kraftstoffpreiserhöhungen betroffen sind. Der Index weist Werte zwischen -26,7 (geringste Vulnerabilität) und +6,4 (höchste Vulnerabilität) auf. In Abbildung 3.11 ist die räumliche Verteilung des Vulnerabilitätsindex dargestellt. Das sich daraus ergebende räumliche Muster ist komplex, zeigt aber tendenziell ein höheres Maß an Vulnerabilität (in Rot dargestellt) in den neuen Bundesländern sowie in weniger dicht besiedelten Gebieten im Westen Deutschlands. Auch dabei gibt es starke Unterschiede zwischen benachbarten Bundesländern, die ansonsten in vielerlei Hinsicht ähnlich sind, wie zum Beispiel zwischen Bayern (höhere Vulnerabilität) und Baden-Württemberg (geringere Vulnerabilität) sowie zwischen Thüringen (höhere Vulnerabilität) und Sachsen (geringere Vulnerabilität). Wie bereits erwähnt, spiegelt das wahrscheinlich Unterschiede in der ÖV-Qualität, aber auch des Einkommens wider.

Insgesamt leben rund 1,9 Millionen Menschen in Gemeinden, welche die höchste Vulnerabilität gegenüber der Erhöhung der Tankkosten aufweisen, das sind rund 2,3 Prozent der Gesamtbevölkerung (in Abbildung 3.11 rot dargestellt). Demgegenüber stehen 53 Millionen Menschen, die in den am wenigsten gefährdeten Gemeinden leben (in Abbildung 3.11 gelb dargestellt). Diese Diskrepanz ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass Gemeinden mit hoher Vulnerabilität tendenziell eine geringere Bevölkerungszahl aufweisen. Zur Veranschaulichung: Der Vulnerabilitätsindex ergibt Werte zwischen +0,6 in kleinen Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern und Einwohnerinnen und -12,7 in Städten mit mehr als einer Million Einwohnern und Einwohnerinnen. Eine weitere Analyse zeigt auch deutlich, dass Gemeinden mit geringerer Bevölkerungsdichte tendenziell vulnerabler sind. Das ist wahrscheinlich auf den höheren Motorisierungsgrad und die geringere ÖV-Qualität zurückzuführen, was beides die stärkere Abhängigkeit vom Auto widerspiegelt. Ein Vergleich der Durchschnittswerte für die Bundesländer zeigt die höchste Vulnerabilität in Thüringen (+1,5), Mecklenburg-Vorpommern (+1,2), Sachsen-Anhalt (+0,8), Brandenburg (+0,8) und Rheinland-Pfalz (+0,7). Die niedrigste Vulnerabilität findet man in Berlin (-13,9), Hamburg (-11,6), Bremen (-4,1), Baden-Württemberg (-1,8) und Nordrhein-Westfalen (-1,8).

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der in diesem Abschnitt vorgestellten Analyse, dass die räumliche Verteilung der Vulnerabilität gegenüber einer Erhöhung von Tankkosten keine einfachen Schlüsse zulässt. Erwartungsgemäß ist die Vulnerabilität außerhalb der Städte (vor allem wegen der größeren Abhängigkeit vom Auto) und in Ostdeutschland (vor allem wegen des geringeren Einkommensniveaus) höher. Weniger zu erwarten waren aber die teilweise starken Unterschiede zwischen Regionen, die sich ansonsten relativ ähnlich sind. In diesem Zusammenhang scheint die höhere Vulnerabilität, die zum Beispiel in Rheinland-Pfalz,



Bayern und Thüringen zu beobachten ist, zumindest teilweise auf politische Entscheidungen zurückzuführen zu sein, insbesondere im Hinblick auf die Bereitstellung öffentlicher Verkehrsangebote. Ländliche Räume sind demnach nicht per se „autoabhängig“, sondern werden von politischen Rahmenbedingungen dazu gemacht.



Exposition

Motorisierungsgrad (Anzahl privater Pkw je 1.000 Einwohner:innen)

unter 585,3 585,3 - 623,9 623,9 - 654,5 654,5 - 689,5 über 689,5



Gemeinden in grau: keine Daten

Grafik: Agora Verkehrswende • Quelle: KBA (2023) • Kartenmaterial: © BKG 2023 • Erstellt mit Datawrapper

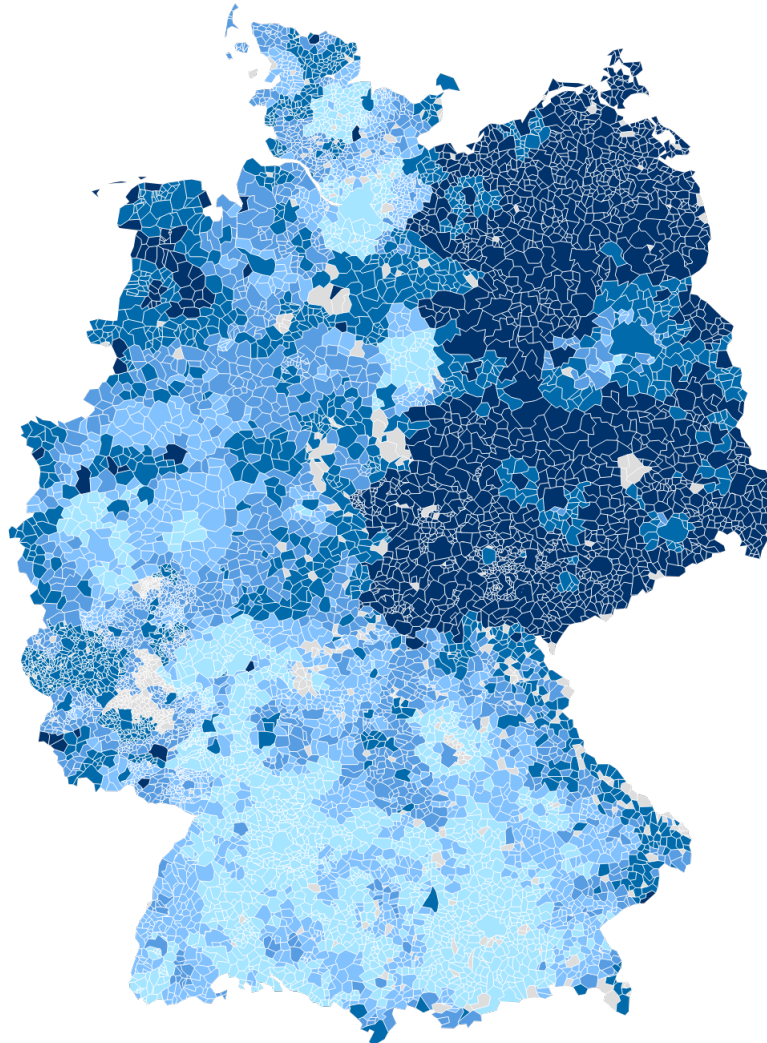
Abbildung 3.8: **Räumliche Muster der Exposition gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten.** Quelle: eigene Darstellung von Daten des KBA



Sensibilität

Einkommen der privaten Haushalte

sehr niedrig niedrig mittel hoch sehr hoch



Gemeinden in grau: keine Daten verfügbar

Grafik: Agora Verkehrswende • Quelle: BA (2023), Statistische Ämter (2023) • Kartenmaterial: © BKG 2023 • Erstellt mit Datawrapper

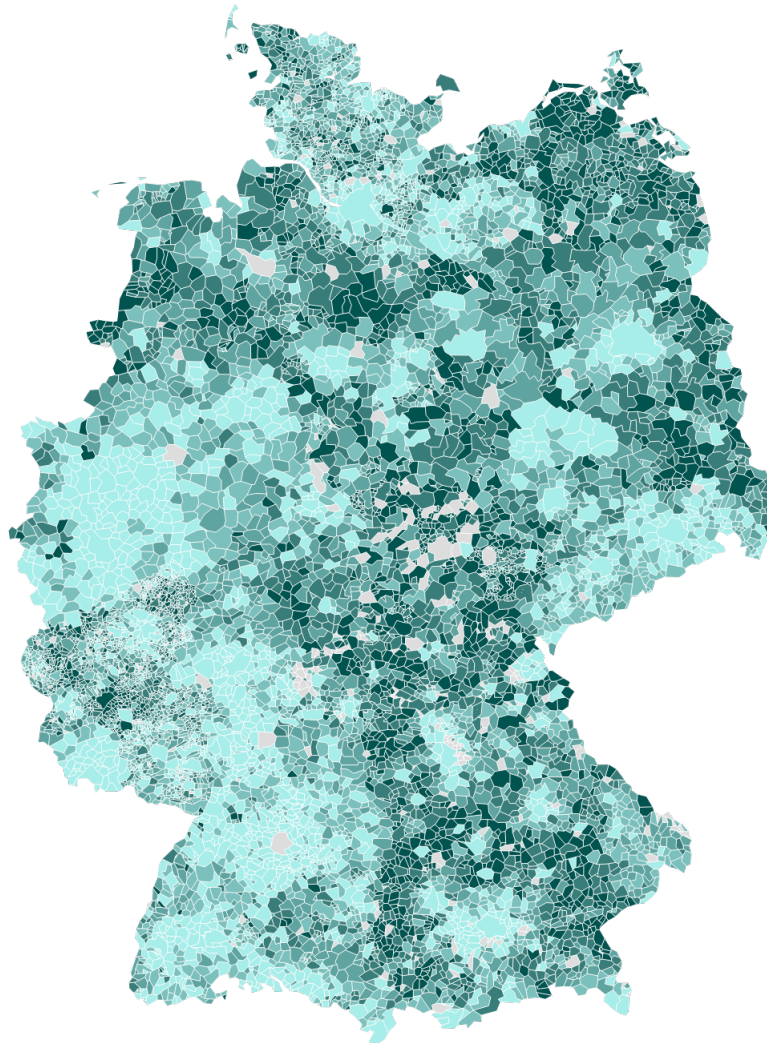
Abbildung 3.9: **Räumliche Muster der Sensibilität gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten.** Quelle: eigene Darstellung von Daten der Statistische Ämter des Bundes und der Länder und der Bundesagentur für Arbeit



Anpassungsfähigkeit

Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln je km² Siedlungs- und Verkehrsfläche

■ unter 32 ■ 32 - 58 ■ 58 - 96 ■ 96 - 167 ■ über 167



Map: Agora Verkehrswende • Source: Agora Verkehrswende (2022a) • Map data: © BKG 2023 • Created with Datawrapper

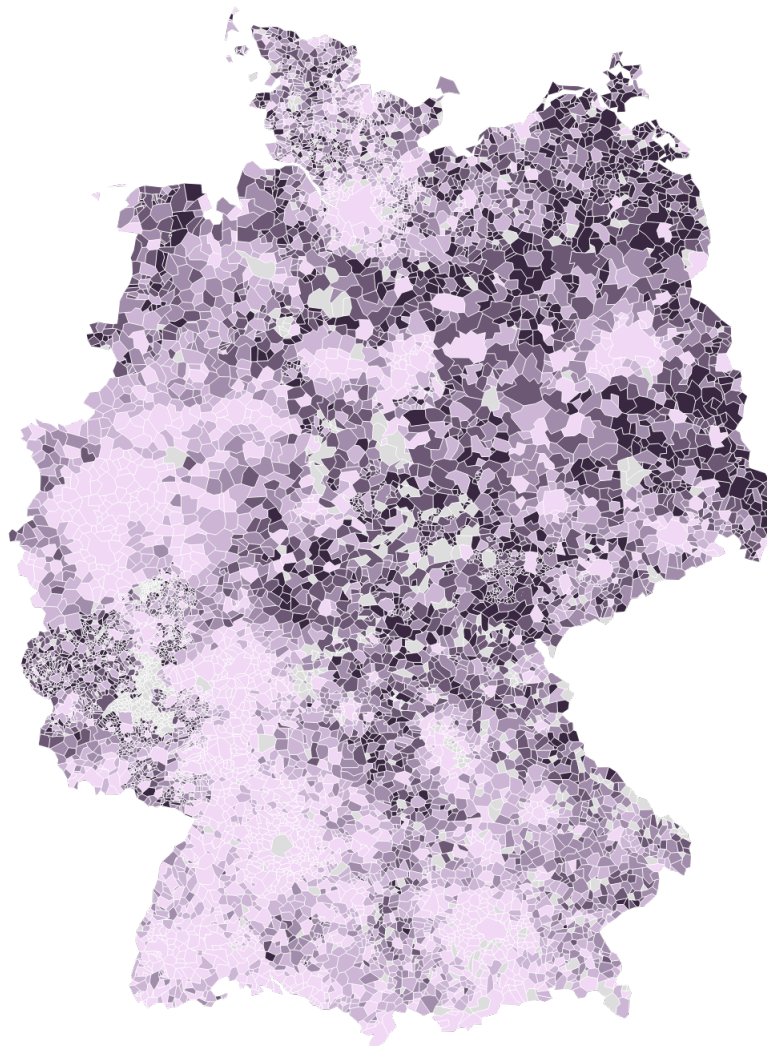
Abbildung 3.10: **Räumliche Muster der Anpassungsfähigkeit gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten.** Quelle: eigene Darstellung von Daten von Agora Verkehrswende



Vulnerabilität gegenüber höheren Kraftstoffpreisen

zusammenfassender Index zur Exposition, Sensibilität und Anpassungsfähigkeit von privaten Haushalten

sehr niedrig niedrig mittel hoch sehr hoch



Gemeinden in grau: Daten unvollständig/fehlerhaft

Grafik: Agora Verkehrswende • Quelle: Agora Verkehrswende (2022a), BA (2023), KBA (2023), Statistische Ämter (2023) • Kartenmaterial: © BKG 2023 • Erstellt mit Datawrapper

Abbildung 3.11: **Räumliche Muster der Vulnerabilität gegenüber einer Erhöhung der Tankkosten. Quelle: eigene Darstellung**



4 Politische Handlungsoptionen

4.1 Grundlagen für die Bewertung von Maßnahmen

Gegenstand dieses Kapitels ist die Analyse und Bewertung möglicher Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut. Die betrachteten Maßnahmen sind bereits in der politischen Debatte präsent oder werden von Verbänden, Thinktanks und wissenschaftlichen Organisationen empfohlen. Angesichts der Verflechtung sowohl von sozialpolitischen als auch klimapolitischen Zielen wurden Maßnahmen in den Fokus genommen, die zum einen Mobilitätsarmut vermeiden oder verringern und in diesem Sinn zu einer Verbesserung des Status quo für jene Gruppen führen, die von einer oder mehreren Dimensionen von Mobilitätsarmut betroffen sind und zum anderen die Verkehrswende voranbringen oder zumindest dieser nicht zuwiderlaufen. Im besten Falle können die Maßnahmen zeigen, dass sie einerseits die Verkehrswende voranbringen und andererseits Mobilitätsarmut verringern – denn Klimaschutz im Verkehr kann und muss mit sozialpolitischen Zielen vereinbar sein.

Im Folgenden werden die Erkenntnisse der Datenanalyse zu relevanten Maßnahmen und von diesen betroffenen Zielgruppen, die Ergebnisse einer breiten Recherche zu Maßnahmen sowie die Bewertung ausgewählter Maßnahmen in Bezug auf ihre Wirkungen und Erfolgsaussichten vorgestellt.

4.1.1 Vorgehen

Die Auswahl und Bewertung der Maßnahmen erfolgte iterativ und im Zusammenspiel mit den Erkenntnissen der Datenanalyse sowie auf der Grundlage einer Recherche zu aktuell diskutierten Maßnahmen in Politik, Thinktanks und Verbänden. Zusätzlich wurde der die Studie beratende Begleitkreis – bestehend aus Akteurinnen und Akteuren aus Bundespolitik, zivilgesellschaftlichen Organisationen und Forschung – in die Maßnahmenauswahl und -bewertung eingebunden. Die ausgewählten Maßnahmen wurden kategorisiert, das heißt zu übergeordneten Maßnahmentypen zusammengefasst, und nach einheitlicher Systematik analysiert und bewertet. Die Bewertung soll Orientierung bei der Priorisierung und Kombi-

nation von Maßnahmen geben, um Mobilitätsarmut zu verringern oder zu vermeiden. Dazu werden mögliche Ansätze und Arten von Maßnahmen betrachtet sowie Beispiele guter Praxis herangezogen.

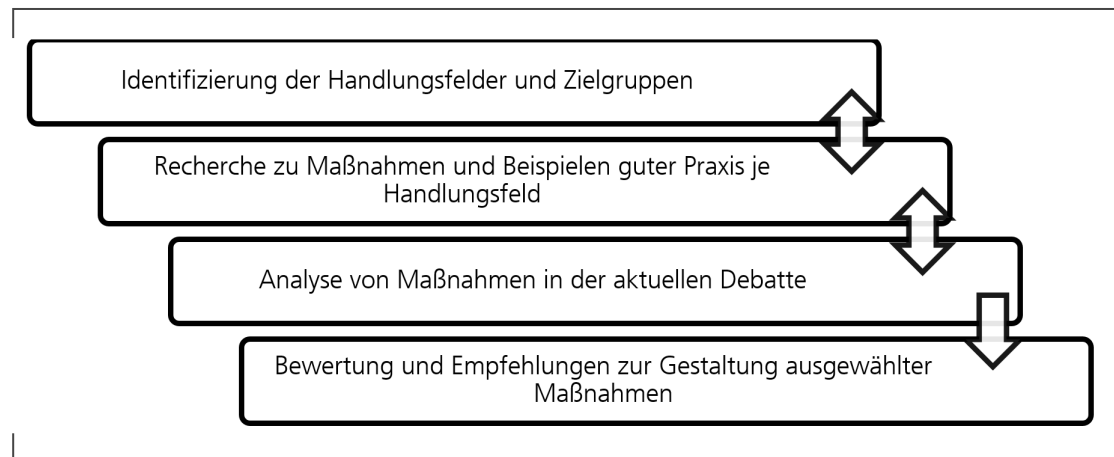


Abbildung 4.1: **Vorgehen Maßnahmenauswahl und -bewertung**

Die Bewertung von Maßnahmen umfasst neben der eigentlichen Bewertung die Wirkungsanalyse. Es gibt verschiedene Verfahren mit quantitativen oder qualitativen Ansätzen. Unabhängig vom Verfahren sollte eine Wirkungsanalyse und Bewertung bestimmte Qualitätsanforderungen erfüllen, wie etwa die Definition eines Zielsystems von alternativen Handlungsoptionen zum Erreichen der Ziele und Indikatoren [44]. Das gewählte Verfahren bewertet die Maßnahmen qualitativ anhand ausgewählter Indikatoren unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der Auswertung von Sekundärdaten und der Literatur sowie teilweise mithilfe der quantitativen Analyse. Aufgrund der Datenverfügbarkeit und der Art der Daten eignen sich nicht alle ausgewählten Maßnahmen dafür.

Die Entwicklung der Bewertungssystematik (Abbildung 4.2) erfolgte in Anlehnung an ähnliche Studien [28] und an die qualitative Wirkungsanalyse im Bereich gemeinnütziger Projekte nach Phineo [54, 53]. In der Wirkungsanalyse nach Phineo wird ein Stufenprozess beschrieben, angefangen beim „Input“ über „Output“ bis hin zu „Outcome“ und „Impact“. Für jede Stufe sind Indikatoren und Erfüllungsbedingungen festzulegen. Auf dieser Grundlage unterscheidet der vorliegende Ansatz die übergeordneten Kriterien „Ressourceneinsatz“, „Problemorientierung“ und „Wirkung“ einer Maßnahme (siehe Abbildung 4.2). Das Zielsystem, das mithilfe von Maßnahmen adressiert werden soll, ist die Vermeidung und Verringerung der verschiedenen Dimensionen von Mobilitätsarmut unter gleichzeitiger Berücksichtigung klima- und umweltpolitischer Ziele im Sinne der Verkehrswende.

4.1.2 Handlungsfelder

Vor dem Hintergrund der Dimensionen von Mobilitätsarmut – Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten, Erreichbarkeit von Zielorten und Aktivitäten, Erschwinglichkeit sowie mobilitätsbezogene Zeitarmut – sowie der Erkenntnisse der beiden Datenanalysen (3.1 und 3.2) wurden als Schlüsselfaktoren für die Mobilitätsarmut von Haushalten Autoabhängigkeit, finanzielle Belastung durch Mobilitätskosten sowie eine eingeschränkte zeitliche und räumliche Flexibilität für die Koordinierung der alltäglichen Verpflichtungen identifiziert. Daraus wurden drei Handlungsfelder für politische Maßnahmen gebildet. Diese sind:

- ➔ Verringerung der Autoabhängigkeit
- ➔ Entlastung für das private Haushaltsbudget
- ➔ Erhöhung räumlich-zeitlicher Flexibilität

Die Handlungsfelder können mehrere Mobilitätsarmutsdimensionen betreffen (siehe Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1: **Handlungsfelder und Mobilitätsarmutsdimensionen**

Handlungsfeld	Dimension Mobilitätsarmut			
	Verfügbarkeit	Erreichbarkeit	Erschwinglichkeit	Zeitarmut
Verringerung der Autoabhängigkeit	✓	✓	✓	✓
Entlastung für das Haushaltsbudget			✓	
Erhöhung räumlich-zeitlicher Flexibilität	✓			✓

4.1.3 Bewertungsschema für die Maßnahmenoptionen

Als übergeordnete Bewertungskriterien wurden der Ressourceneinsatz, die Problemorientierung und die Wirkung einer Maßnahme bestimmt (Abbildung 4.2). Zum Ressourceneinsatz zählen die geschätzten Kosten im Zusammenhang mit Finanzierungsmöglichkeiten und



der Dauer der Maßnahme. Berücksichtigung findet auch der Vergleich mit ähnlichen bestehenden Maßnahmen, die durch die neue Maßnahme überflüssig werden könnten. Zur Problemorientierung zählt, welche Dimensionen von Mobilitätsarmut und welche Zielgruppen die Maßnahme adressieren soll. Die Wirkung lässt sich bestimmen über den Beitrag der Maßnahme zur Vermeidung und Verringerung von Mobilitätsarmut bei den vulnerablen Gruppen. Zusätzlich wird die Maßnahmenwirkung auch in Bezug auf ihren Beitrag zum Politikziel des Klimaschutzes bemessen, um jene Maßnahmen identifizieren zu können, die neben der Vermeidung von Mobilitätsarmut auch die Erreichung der Klimaschutzziele erfüllen oder dem nicht zuwiderlaufen (siehe Tabelle 4.3).

Tabelle 4.2: **Bewertungssystematik**

Ressourceneinsatz	Problemorientierung	Wirkung
• volkswirtschaftliche Kosten • Finanzierbarkeit • Dauer der Maßnahme	• Zielgruppen-gerechtigkeit • adressiert Mobilitätsarmuts-Dimensionen	• Vermeidung und Verringerung von Mobilitätsarmut • Klimaeffekt

Tabelle 4.3: **Bewertungsschema**

Bewertungskriterien	Indikatoren
Ressourceneinsatz	Höhe der erwarteten volkswirtschaftlichen Kosten der Maßnahme (Investitions- und Unterhaltungskosten bzw. Betriebskosten sowie Personalkosten) sowie Verfügbarkeit fiskalischer Mittel, zum Beispiel im Rahmen eines bestehenden Haushaltsplans oder Förderprogramms
Problemorientierung	Die Maßnahme zählt auf mindestens eine der Dimensionen von Mobilitätsarmut ein und adressiert folgende Punkte: • fehlende Verfügbarkeit von attraktiven öffentlichen oder alternativen Verkehrsangeboten: Maßnahme verbessert die Verfügbarkeit (zeitlich, räumlich, physisch) von Mobilitätsangeboten und Haltestellen • fehlender Zugang zu Aktivitäten, weil die Orte und Angebote nicht erreichbar oder weil sie für Menschen mit gesundheitlichen oder körperlichen Einschränkungen nicht zugänglich sind: Maßnahme verbessert die Erreichbarkeit von Zielen und Aktivitäten • fehlende Erschwinglichkeit von Verkehrsangeboten oder erzwungene Einsparung in anderen Bereichen: Maßnahme macht Mobilitätsangebote erschwinglicher bzw. die Kosten stellen keine Barriere dar für die Erreichbarkeit von Zielen/Aktivitäten • Maßnahme schafft mehr zeitlich-räumliche Flexibilität und verringert Zeitarmut Die vulnerablen Zielgruppen werden erreicht.
Wirkung	• Die Maßnahme führt zur Vermeidung oder Verringerung von Mobilitätsarmut für die vulnerablen Zielgruppen. • Die Maßnahme hat keine nachteiligen oder positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz.

4.2 Maßnahmen zur Verringerung und Vermeidung von Mobilitätsarmut

4.2.1 Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut nach Handlungsfeld

Die Recherche zu Maßnahmen gegen Mobilitätsarmut, die bereits in der Diskussion sind, ergab eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen. Diese wurde zu Maßnahmentypen zusammengefasst und den Handlungsfeldern zugeordnet. Diese Zuordnung von Maßnahmentypen zu Handlungsfeldern ist in Tabelle 4.4 abgebildet. Eine Mehrheit der Maßnahmen lässt sich dem Handlungsfeld der Verringerung der Autoabhängigkeit zuordnen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Budgetentlastung. Weniger Aufmerksamkeit haben bisher Maßnahmen erhalten, die in das Handlungsfeld Erhöhung räumlich-zeitlicher Flexibilität fallen. Im

Tabelle 4.4: Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmentypen

Verringerung der Autoabhängigkeit	Entlastung bzgl. Haushaltsbudget	Erhöhung räumlich zeitlicher Flexibilität
• Erschließungs- und Angebotsverbesserung im ÖPNV • Förderung von Rad- und Fußverkehr • Gewährleistung einer autounabhängigen Erreichbarkeit von relevanten Zielorten (Arbeiten, Wohnen, Einkaufen, Freizeit etc.)	• Preis- bzw. Kostenreduzierung für Mobilitätsangebote und Verkehrsmittel • Entlastungszahlungen und Prämien	• Vermeidung von dienstlichen und Arbeitswegen • Vermeidung von Wegen zu Versorgungszwecken (z. B. Telemedizin, mobile Einkaufsangebote, Online-Einkaufen)

Folgenden werden die Maßnahmentypen zusammen mit relevanten Beispielmaßnahmen besprochen und dabei bewertet. Nachfolgend (4.3) wird zudem auf ausgewählte, noch nicht eingeführte Maßnahmen vertieft eingegangen, indem konkrete Gestaltungsvarianten vorgeschlagen und bewertet werden.

Verringerung der Autoabhängigkeit

Viele Maßnahmen zielen auf eine Verringerung der Abhängigkeit vom Auto ab. In Tabelle 4.5 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

Tabelle 4.5: **Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmentypen**

Maßnahmentyp	Beispielmaßnahmen
Erschließungs- und Angebotsverbesserung im ÖPNV	• Bedienungsstandards mit ÖPNV („Mobilitätsgarantie“) mit Infrastrukturausbau und Angebotsverbesserung inklusive Barrierefreiheit • Förderung von Linienbedarfsverkehr nach §44 PBefG als Ergänzung zum regulären ÖV
Förderung von Radverkehr und Fußverkehr	• Infrastrukturausbau (z. B. von Radwegen) • Förderung von Sharing-Angeboten im Rahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements (z. B. Fahrrad-Sharing oder Mikromobilität) • Verkehrsberuhigung in Wohngebieten (z. B. „Kiezblocks“ oder Spielstraßen)
Gewährleistung einer autounabhängigen Erreichbarkeit von relevanten Zielorten (Arbeiten, Wohnen, Einkaufen, Freizeit etc.)	• Reduzierung des motorisierten Individual-, insbesondere Pkw-Verkehrs als Ziel von Raumordnung und Bau-recht • Stadt der kurzen Wege

Maßnahmen, die auf die Verbesserung des öffentlichen Verkehrsangebots über Infrastrukturausbau abzielen, sind in der Regel mit hohen Kosten verbunden und langfristig angelegt. Zur Finanzierung stehen Bundesmittel aus verschiedenen Töpfen zur Verfügung – in Form der zuletzt erhöhten Regionalisierungsmittel, Mittel aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV III) oder dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG); weitere Mittel werden absehbar zur Verfügung gestellt, etwa im Rahmen des „Ausbau- und Modernisierungspakets ÖPNV“. Kurzfristiger und mit geringeren Investitionskosten umzusetzen sind Maßnahmen, die ohne (Schienen-)Infrastrukturausbau auskommen und zum Beispiel auf Takterhöhung, zusätzliche Buslinien oder flexible Angebote als Ergänzung des Linienverkehrs setzen. Ein solcher Linienbedarfsverkehr hat insbesondere in ländlichen Gebieten mit Versorgungslücken und dünner sozialer Infrastruktur das Potenzial, die Erreichbarkeit zu verbessern [4]. Mit der Angebotsverbesserung einhergehen sollte auch die



Schaffung von Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehr. Trotz gesetzlicher Vorgaben und Fristen ¹ ist die Umsetzung noch nicht flächendeckend erfolgt. Ein Grund dafür ist laut „Aktion Mensch“ nicht zuletzt die mangelnde Bereitstellung von Mitteln, damit die Aufgabenträger die Vorgaben umsetzen können [6]. Ein umfassendes Konzept zur Verbesserung der Erreichbarkeit und Verringerung der Autoabhängigkeit ist die vom VCD vorgeschlagene „Mobilitätsgarantie“, mit der zum Beispiel bundesweite Standards zur Taktung und Erschließung im ÖPNV sowie barrierefreier Zugang zu Mobilitätsdienstleistungen festgelegt werden sollen [66]. Baden-Württemberg erprobt an einigen Orten einen solchen Ansatz einer Mobilitätsgarantie bereits (Stand 2023) mit einem ÖPNV-Angebot zwischen 5 und 24 Uhr und Abfahrten mindestens alle 30 Minuten zur Anbindung an die relevanten Verkehrszentren [9].

Maßnahmen zur Erschließungs- und Angebotsverbesserung im ÖPNV können je nach Ausgestaltung mehr oder weniger gut alle Mobilitätsarmutsdimensionen adressieren und auch die vulnerablen Zielgruppen erreichen, das heißt insbesondere erwerbstätige und nicht erwerbstätige Haushalte der unteren Einkommensgruppen, die aufgrund ihrer Wohnlage oder arbeitsbezogenen Mobilität aktuell auf das Auto angewiesen sind. Die Maßnahmen wären also wirkungsvoll zur Vermeidung und Verringerung von Mobilitätsarmut und würden helfen, die Ungleichheiten zwischen den unteren Einkommensgruppen zu reduzieren. Eine positive Wirkung gäbe es auch in Bezug zum Klimaschutz. Der ÖPNV ist Teil des sogenannten Umweltverbunds und gilt im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr als klimafreundlich, da er die Verkehrsnachfrage bündelt und so Verkehr verringert.

Eine weitere Säule zur Verringerung der Autoabhängigkeit ist die **Förderung von Radverkehr und Fußverkehr**. Die Kosten sowie Umsetzungszeiträume für Rad- und Fußverkehrsmaßnahmen variieren und hängen von einer Vielzahl von Faktoren ab. Zunächst zum **Radverkehr**: Im Vergleich zu Autoverkehrs- und ÖPNV-Ausbaumaßnahmen gilt der Radverkehrsausbau als weniger kostenintensiv [31]. Fehlende Mittel sind zudem häufig nicht das größte Hindernis, sondern fehlendes Personal und langwierige Planungsprozesse [61]. Insbesondere das Fahrrad eignet sich für Strecken von bis zu 15 Kilometern und kann daher auf kürzeren Strecken eine Alternative zum Auto sein. Die Radverkehrsförderung zielt auf die Dimensionen der Verfügbarkeit und Erreichbarkeit sowie der Erschwinglichkeit ein – jedenfalls dann, wenn das Fahrrad als Alternative zum eigenen Auto für eine Person praktikabel ist. Von einem Ausbau sicherer und direkter Radverkehrsinfrastruktur – dazu gehören neben Radwegen beispielsweise auch sichere Abstellmöglichkeiten – würden jene profitieren, die kürzere Wege haben, bei denen der Ausbau des ÖPNV noch nicht angekommen ist und die eine Alternative zum Pkw für die Alltagsmobilität suchen. Dazu würden nicht nur, aber auch die vulnerablen Zielgruppen zählen, die aktuell hohe Mobilitätsausgabenanteile für das Auto aufbringen und eher Pendeldistanzen von unter 20 Kilometern pro Strecke haben, und jene, die ihre Mobilität aus Kostengründen weitgehend

¹ Insbesondere zu nennen ist das Personenbeförderungsgesetz (PBefG), das vollständige Barrierefreiheit für die Nutzung des ÖPNV bis zum 01.01.2022 vorgibt, siehe [16]

auf Fuß- und Radverkehr beschränken müssen. Als Alternative zum Besitz eines Fahrrads oder Ähnlichem können Bikesharing oder weitere Angebote im Bereich der Mikromobilität dienen, insbesondere für kürzere Strecken oder als Zu- und Abbringer für den ÖPNV. Diese Angebote können im Rahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements gefördert und ihre Gestaltung über Qualitätsvereinbarungen geprägt werden. Solche Angebote werden eigenwirtschaftlich betrieben, sodass keine öffentliche Finanzierung erforderlich wird. Allerdings eignen sie sich aufgrund der relativ hohen Kosten kaum für den täglichen Gebrauch für die vulnerablen Gruppen. Zudem schließt die aktuelle Modellpalette viele Nutzer:innengruppen aus, die sich auch in den vulnerablen Gruppen finden – sie sind zum Beispiel nicht geeignet für Personen, die mit Kindern unterwegs sind oder viel transportieren müssen. Ein weiterer Ansatz zur Adressierung von Mobilitätsarmut im Bereich der Nahmobilität ist die **Verkehrsberuhigung**, durch die Fußwege attraktiver und sicherer werden [7]. Beispiele sind Spielstraßen sowie „Kiezblocks“, eine lokal begrenzte verkehrliche Maßnahme zur Unterbindung von Durchgangsautoverkehr nach dem Vorbild der „Superilles“ in Barcelona [10, 20]. Von Verkehrsberuhigung können gerade auch Haushalte mit Kindern und geringem Einkommen in dicht besiedelten Gebieten mit wenig Naherholungsgelegenheiten profitieren, da Straßen und Plätze für Freizeitaktivitäten genutzt werden können. Radfahren und zu Fuß gehen erzeugt keine klimaschädlichen Emissionen, ist also die klimafreundlichste Art der Fortbewegung.

Ein dritter Typ von Maßnahmen umfasst die **Gewährleistung einer vom Auto unabhängigen Erreichbarkeit von Wohn- und Arbeitsstandorten sowie kommerziellen Zentren** mit Auswirkungen auf das Bau- und Raumordnungsrecht. Gewerbegebiete würden dann beispielsweise nicht mehr auf der „grünen Wiese“ angelegt oder müssten einen adäquaten Anschluss an Radverkehrs- und öffentliche Verkehrsnetze aufweisen. Ein Aspekt ist auch die neue Orientierung am städtebaulichen Leitbild der Nutzungsmischung aus Gewerbe, Freizeit und Wohnen. Die Kosten wären relativ gering, da es sich um Verwaltungshandeln und planerische Vorgaben ohne direkte Investitionskosten handeln würde. Aus den Ergebnissen der Datenanalyse folgt, dass von einer Maßnahme, die die Nutzung eines Autos überflüssig macht, alle Haushalte mit Auto profitieren würden, insofern sich dadurch ihre grundsätzlich höheren Ausgaben für Mobilität verringern würden. Mit Blick auf die Unternehmen und Beschäftigungsverhältnisse in großen Gewerbegebieten würde insbesondere die vulnerable Gruppe der Erwerbstätigen in den unteren Einkommensgruppen erreicht werden, insofern an solchen Standorten vielfach Logistikunternehmen, Produktion und Einzelhandel angesiedelt sind, die häufig geringe Löhne und wenig flexible Arbeitszeitmodelle bieten. Insofern der Maßnahmentyp auf Autoverkehrsvermeidung zielt, ist damit ein positiver Klimaeffekt verbunden.

Tabelle 4.6: **Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Verringerung der Autoabhängigkeit**

	Ressourceneinsatz	Problemorientierung	Wirkung: Vermeidung Mobilitätsarmut	Wirkung: Neutraler/positiver Klimaeffekt
Erschließungs- und Angebotsverbesserung im ÖPNV				
Mobilitätsgarantie: ÖPNV	hoch	✓	✓	✓
Förderung von Bedarfsverkehren als Ergänzung zum regulären ÖV	mittel	✓	✓	✓
Rad- und Fußverkehrsförderung				
Infrastrukturausbau	mittel	✓	✓	✓
Förderung von Sharing-Angeboten im Rahmen des kommunalen Mobilitätsmanagements	gering	–	–	✓
Verkehrsberuhigung	gering	✓	✓	✓
Gewährleistung einer autonabhängigen Erreichbarkeit von relevanten Zielorten				
Verkehrsreduzierung als Ziel von Raumordnung und Baurecht	gering	✓	✓	✓
Stadt der kurzen Wege	gering	✓	✓	✓

Entlastung für das private Haushaltsbudget

Verschiedene Maßnahmen zielen auf eine Entlastung privater Haushalte im Hinblick auf ihre Mobilitätsausgaben ab. In Tabelle 4.7 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben. Verschiedene Maßnahmen, die teilweise bereits eingeführt wurden oder in der Diskussion

Tabelle 4.7: **Maßnahmen im Handlungsfeld Entlastung für das private Haushaltsbudget**

Preis- bzw. Kostenreduzierung für Mobilitätsangebote und Verkehrsmittel	• Deutschlandticket und weitere Rabattierung in den Ländern • betriebliches und kommunales Mobilitätsmanagement • soziales Leasing
Entlastungszahlungen und Prämien	• Klima-/Energiegeld (Rückverteilung aus CO₂-Bepreisung) • Mobilitätsgeld (reformierte Pendlerpauschale) • Tankrabatt

sind, haben die Entlastung von Haushalten bezüglich der Mobilitätskosten zum Ziel. Ein bereits eingeführtes Beispiel für eine substanzielle Kostenreduzierung ist das bundesweite Deutschlandticket als Nachfolge für das temporär eingeführte 9-Euro-Ticket. Die Maßnahme ist kostenintensiv. Ab 2023 sind drei Milliarden Euro pro Jahr eingeplant, die zur Hälfte jeweils von Bund und Ländern getragen werden sollen [27]. Die Maßnahme kann allen Personen zugutekommen, die grundsätzlich öffentliche Verkehrsangebote nutzen können, wobei insbesondere jene profitieren, die den öffentlichen Nahverkehr häufig genug nutzen, sodass sie gegenüber Einzelfahrkarten oder Ähnlichem sparen. Voraussetzung ist aber, dass auch ein entsprechendes ÖPNV-Angebot vorhanden ist. Deshalb ist eine Kritik am Deutschlandticket, dass die Bevölkerung in Regionen mit schlechtem ÖPNV-Angebot wenig profitiert. Außerdem ist für besonders einkommensschwache Haushalte, insbesondere für einkommensarme Familien, der Preis immer noch sehr hoch. In einigen Bundesländern soll das Deutschlandticket daher zusätzlich rabattiert werden, für alle Einwohnenden oder auch nur für bestimmte Gruppen wie zum Beispiel Personen mit geringem Einkommen – ein Best-Practice-Beispiel ist Hamburg, wo Personen, die existenzsichernde Leistungen beziehen, das Deutschlandticket für 19 Euro erhalten können. Auch familienfreundlichere Regelungen soll es ab 2024 geben. Durch eine zusätzliche Rabattierung erhöht sich die Problemorientierung der Maßnahme. Sofern einkommensarmen Haushalten in ihrer Region nicht bereits vor dem Deutschlandticket ein vergünstigtes beziehungsweise ein Sozialticket zur Verfügung stand und sie regelmäßig den ÖPNV genutzt haben, können die unteren



Einkommensgruppen allerdings auch ohne zusätzliche Vergünstigung in Relation zu ihrem Einkommen mehr vom Deutschlandticket profitieren als einkommensstarke Haushalte. Auch der Klimaeffekt kann positiv sein, wenn das Ticket, wie seitens der Politik erhofft, zu einer Verkehrsverlagerung vom Auto auf den öffentlichen Verkehr führt. Ob das der Fall ist, müssen künftige Untersuchungen zeigen.

Für Erwerbstätige allgemein und mit geringem Einkommen im Besonderen kann ein betrieblich organisiertes **Mobilitätsmanagement** zur Entlastung beitragen. Über Modelle wie zum Beispiel das Dienstradleasing können damit hochwertige Fahrräder wie etwa Pedelecs erschwinglich werden, die auch für weitere Strecken attraktiv sind und so die Autoabhängigkeit verringern. Die Ergebnisse der Datenanalyse zeigen, dass die unteren Einkommen kaum Spielraum für hohe einmalige Mobilitätsausgaben haben, um ein Pedelec oder ein anderes hochwertiges Fahrrad anzuschaffen. Auch betriebliche Carsharing-Angebote können Kauf und Betrieb eines eigenen Autos überflüssig machen und so das Haushaltsbudget entlasten. Eine Grundlage für das betriebliche Mobilitätsmanagement ist das kommunale Mobilitätsmanagement. Dabei setzen Kommunen die Rahmenbedingungen für die unterschiedlichen öffentlichen und privaten Mobilitätsangebote und tragen dazu bei, dass diese miteinander verzahnt werden. Insofern Mobilitätsmanagement die Förderung von nachhaltiger Mobilität zum Ziel hat, ist der Klimaeffekt grundsätzlich positiv zu bewerten.

Eine weitere potenzielle Maßnahme ist das sogenannte **soziale Leasing**. Diese Maßnahme knüpft an ein Vorhaben in Frankreich an: Dabei sollen Elektroautos Haushalten mit geringem Einkommen über ein staatlich subventioniertes Leasing zugänglich gemacht werden (siehe dazu auch 4.3). Die Kosten wären abhängig vom Kreis der Empfangsberechtigten, der Geltungsdauer sowie von der avisierten Leasingrate. Da es sich im Vergleich zur bisherigen Kaufprämie um einen begrenzten Empfängerkreis handelt, dürfte das soziale Leasing weniger hohe Kosten verursachen. Anders als bei der bereits bestehenden Kaufprämie für Elektroautos würden davon gezielt Haushalte mit geringem Einkommen profitieren, für die der Kauf eines E-Neu- oder Jahreswagens zu teuer ist. Das soziale Leasing könnte so ausgestaltet werden, dass gerade die vulnerablen Gruppen erreicht werden, die auf ein Auto angewiesen und von Kostensteigerungen im Bereich fossiler Energieträger besonders betroffen sind, sich aber die Investitionskosten für klimafreundlichere und im Unterhalt günstigere Alternativen nicht leisten können. Da die Mobilitätsnachfrage der unteren Einkommensgruppen bereits unterdrückt ist, sind die geringeren Kosten bei der Nutzung von Elektrofahrrädern oder -autos für diese Gruppen wichtiger, weshalb sie von der Unterstützung beim Kauf auch langfristig mehr profitieren als Haushalte mit mittleren und höheren Einkommen.

Eine zweite Säule im Handlungsfeld bilden **Entlastungszahlungen oder Prämien**. Beispiele sind das **Mobilitätsgeld** als Ersatz für die Pendler- beziehungsweise Entfernungspauschale sowie das **Klimageld** als Instrument der Rückverteilung aus der CO₂-Bepreisung von fossilen Energieträgern im Rahmen des nationalen Emissionshandels (BEHG) beziehungsweise mittelfristig des neu entstehenden europäischen Emissionshandels für Straßenverkehr und Gebäude (ETS II). Das Mobilitätsgeld wäre als Alternative zur Pendlerpauschale kos-



tenneutral beziehungsweise durch Subventionsabbau finanzierbar. Die Finanzierung des Klimagelds könnte kurzfristig aus dem Klima- und Transformationsfonds und mittelfristig zumindest teilweise aus dem Klima-Sozialfonds der EU erfolgen, wobei mit diesen Mitteln explizit die von der CO₂-Bepreisung benachteiligten vulnerablen Gruppen unterstützt werden sollen. Je nach Ausgestaltung könnten die genannten Maßnahmen eine zielgruppenspezifische Wirkung entfalten (siehe dazu auch 4.3). Da Erwerbstätige in den unteren Einkommensgruppen besonders vulnerabel für Mobilitätsarmut sind, wäre ein von der Einkommenshöhe unabhängiges Mobilitätsgeld wirkungsvoll, da es die der Erwerbstätigkeit geschuldeten zusätzlichen Ausgaben für Mobilität zumindest teilweise kompensieren würde. Der Klimaeffekt des Mobilitätsgelds hängt von der Ausgestaltung ab, inwieweit damit die Anreize für die Nutzung eines Privatautos sowie für große Distanzen im Vergleich zur Pendlerpauschale fortbestehen würden. Von der Rückverteilung aus CO₂-Bepreisung bei einem Klimageld würden die unteren Einkommensgruppen profitieren, da sie statistisch betrachtet grundsätzlich einen geringeren CO₂-Verbrauch als Einkommensstarke haben. Die Maßnahme wäre aber im Falle einer pauschalen Pro-Kopf-Zahlung im Vergleich zum Mobilitätsgeld weniger zielgruppengerichtet. Sie würde zum Beispiel auch jenen mit gutem Einkommen zugutekommen, die zentral wohnen und arbeiten und daher mehr von dem Klimageld zurückbehalten könnten, als sie für Energie ausgeben. Unter Klimagesichtspunkten ist die Maßnahme im Zusammenspiel mit der CO₂-Bepreisung positiv zu bewerten, da damit sozial ausgewogene Anreize gesetzt werden, weniger CO₂-intensive Fortbewegungsmittel zu nutzen.

Parallel zum 9-Euro-Ticket wurde im Sommer 2022 der sogenannte **Tankrabatt** vorübergehend eingeführt. Eine Neuauflage ist bisher nicht geplant, soll aber der Vollständigkeit halber genannt werden. Durch eine (befristete) Senkung der Energiesteuer auf fossile Kraftstoffe sollten Autofahrende mit Verbrennern entlastet werden. Dem Staat entgingen damit Einnahmen in Höhe von 3,15 Milliarden Euro [38]. Die Maßnahme erfolgte nicht sozial gestaffelt, sondern alle Einkommensgruppen mit Auto wurden damit adressiert. Auch die vulnerablen Gruppen, das heißt, die Haushalte in den unteren Einkommensgruppen, die auf ein Auto angewiesen sind und damit zum Beispiel durch Erwerbstätigkeit täglich fahren, konnten davon profitieren. Ein Tankrabatt, sofern die Preissenkung in nennenswerter Höhe bei unteren Einkommensgruppen ankommt, würde Mobilitätsarmut verringern. Da aber mit der Maßnahme Anreize gesetzt wurden, weiterhin ein Auto mit Verbrennungsmotor zu nutzen, ist der Klimaeffekt negativ zu bewerten.

Eine weitere Maßnahme, die in dieser Form für Deutschland noch nicht diskutiert wird, aber den Ansatz der Mobilitätsgarantie weiterdenkt, ist eine **finanzielle Entschädigung für Haushalte**, wenn ihnen an ihrem Wohn- oder Arbeitsort kein adäquates öffentliches Verkehrsangebot zur Verfügung steht. Anknüpfungspunkte hat die Maßnahmenidee beim österreichischen Vorgehen bei der Bemessung der Pendlerpauschale. Sie ist unter anderem gebunden an die (Un-)Zumutbarkeit der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, die sich etwa aus der zu großen Entfernung einer Haltestelle oder einer langen Fahrzeit ergibt [50]. Eine derartige Entschädigungszahlung würde vor allem Haushalte in den ländlichen

Regionen betreffen. Zusätzlich könnte sie sozial gestaffelt sein, sodass sie zielgerichtet die untersten Einkommensgruppen entlasten würde. Je nach Einsatz des zusätzlichen Einkommens, zum Beispiel für die Autonutzung, wäre kurzfristig ein negativer Klimaeffekt zu erwarten. Längerfristig sollte daraus ein Anreiz für die staatlichen Akteure entstehen, das ÖPNV-Angebot lokal auszubauen, um ihre Abgabepflichten zu senken. Dafür wäre sicherzustellen, dass dieser Mechanismus greift und nicht durch unterschiedliche Zuständigkeiten zwischen den politischen Ebenen vereitelt wird – wenn etwa die eine Ebene für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs verantwortlich ist und eine andere für die Auszahlung.

Tabelle 4.8: **Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Entlastung für das Haushaltsbudget**

	Ressourceneinsatz	Problemorientierung	Wirkung: Vermeidung Mobilitätsarmut	Wirkung: Neutraler/positiver Klimaeffekt
Preis- bzw. Kostenreduzierung für Mobilitätsangebote und Verkehrsmittel				
Deutschlandticket und weitere Rabattierung in den Ländern	hoch	✓	✓	✓
betriebliches und kommunales Mobilitätsmanagement	gering	✓	✓	✓
soziales Leasing	mittel	✓	✓	✓
Entlastungszahlungen und Prämien				
Klimageld	mittel	✓	✓	✓
Mobilitätsgeld	gering	✓	✓	(✓)
Tankrabatt	hoch	✓	✓	–

Erhöhung der räumlich-zeitlichen Flexibilität

Einige Maßnahmen zielen auf eine Erhöhung der räumlich-zeitlichen Flexibilität von Mobilität ab. In Tabelle 4.9 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

Das dritte Handlungsfeld setzt dabei an, wie alltägliche Wege überflüssig gemacht und so

Tabelle 4.9: **Maßnahmen im Handlungsfeld Entlastung für das private Haushaltsbudget**

Vermeidung von dienstlichen bzw. Arbeitswegen	• Recht auf Telearbeit oder mobiles Arbeiten • verringerte Wochenarbeitszeit bzw. 4-Tage-Woche
Erhöhung der zeitlichen und räumlichen Erreichbarkeit von Zielorten und Diensten	• Versorgung mit Kinderbetreuungseinrichtungen in Wohnort- oder Arbeitsplatznähe

die zeitliche wie auch räumliche Flexibilität der Erwerbstätigen erhöht werden könnte. Wie die Datenanalyse zeigt, sind einkommensarme, erwerbstätige Haushalte besonders vulnabel für Mobilitätsarmut, insofern sie dadurch einen größeren Anteil ihres Einkommens für Mobilität ausgeben. Auch zeitlich sind sie weniger flexibel, insbesondere auch durch Schichtarbeit und geringbezahlte Tätigkeiten im Dienstleistungssektor. Mobiles Arbeiten, falls praktisch umsetzbar, wäre eine Maßnahme, die geringe Kosten verursachen würde und kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden könnte. Doch da Berufe mit geringem Einkommen häufig Präsenz erfordern (zum Beispiel Pflege- und Betreuungsberufe, Reinigungsdienste etc.), sind sie nicht für mobiles Arbeiten geeignet. So besteht gerade für diese Gruppen ein besonderer Bedarf für die Verbesserung des Mobilitätsangebots.

Seit der COVID-19-Pandemie lässt sich in der Breite eine hohe Akzeptanz und Bereitschaft zum mobilen Arbeiten feststellen, die allerdings je nach Unternehmen und Branche variiert. Daher wurde im Koalitionsvertrag (20. Legislaturperiode) verankert, dass Beschäftigte einen Anspruch auf mobiles Arbeiten erhalten sollen, sofern keine betrieblichen Gründe dagegensprechen. Allerdings würden die vulnerablen Zielgruppen innerhalb der Erwerbstätigen zum jetzigen Stand der Digitalisierung von Arbeitsfeldern weniger gut erreicht, da sie eher in Jobs mit geringer räumlicher Flexibilität und mit Präsenzerfordernis arbeiten (etwa in der Produktion oder in körpernahen Dienstleistungsberufen). Die Wirkung der Maßnahme hängt von der Entwicklung der Arbeitsfelder in Deutschland und von der Offenheit der Arbeitgebenden ab, Spielräume für mobiles Arbeiten zu nutzen.

Ein weiterer Ansatzpunkt, der den vulnerablen Zielgruppen helfen würde, den Tätigkeiten nachzugehen, die Präsenz erfordern, wäre die Reduzierung der Wochenarbeitszeit, wie sie zum Beispiel von der Gewerkschaft IG Metall gefordert wird und bereits von einzelnen Arbeitsgebern national und international erprobt wird. Beide Maßnahmen, gegebenenfalls in Kombination, würden insbesondere zu einer Verringerung der Mobilitätskosten sowie der mobilitätsbezogenen Zeitarmut führen und könnten Mobilitätsarmut reduzieren. Da die Maßnahme zur Verkehrsvermeidung führt, wäre ein positiver Klimaeffekt zu erwarten. Neben der verbesserten Integration von Erwerbsarbeit in den Alltag sind weitere Aktivitäten und Zielorte zu betrachten. Maßnahmen in dem Zusammenhang sind sowohl in öffentlicher Verantwortung als auch Gegenstand unternehmerischer Initiative. Sie zielen auf die



Erhöhung der zeitlichen und räumlichen Erreichbarkeit von Nahversorgung oder Betreuungseinrichtungen. Ein Ansatzpunkt ist die wohn- oder arbeitsortnahe Versorgung mit Kinderbetreuungseinrichtungen oder Bildungsstätten und Ähnlichem, damit Betreuungsverantwortliche möglichst wenige zusätzliche Wege haben und zeitlich entlastet werden. Die Verbesserung der sozialen Infrastruktur wäre langfristig anzulegen und würde noch mehr als die anderen Handlungsfelder eine ressortübergreifende Anstrengung voraussetzen. Neben Verkehr wären das insbesondere Arbeit und Soziales und Stadt- und Raumentwicklung. Insgesamt würden solche Maßnahmen die vulnerablen Zielgruppen erreichen, insbesondere ließen sich Haushalte mit Kindern entlasten, wenn die alltäglichen Wege zur Arbeit oder im Rahmen der Sorgearbeit vermieden oder verkürzt und die zeitlich-räumliche Flexibilität erhöht würden. Sie wären wirkungsvoll für die Vermeidung von Mobilitätsarmut, indem sie die Erreichbarkeit verbessern und Zeitarmut vermeiden würden.

Tabelle 4.10: **Maßnahmenbewertung im Handlungsfeld Erhöhung der räumlich-zeitlichen Flexibilität**

	Ressourceneinsatz	Problemorientierung	Wirkung: Vermeidung Mobilitätsarmut	Wirkung: Neutraler/positiver Klimaefekt
Vermeidung von dienstlichen bzw. Arbeitswegen				
Telearbeit oder mobiles Arbeiten	gering	–	–	✓
Verringerte Wochenarbeitszeit bzw. 4-Tage-Woche	gering	✓	✓	✓
Erhöhung der zeitlichen und räumlichen Erreichbarkeit von Zielorten und Diensten				
Versorgung mit Kinderbetreuungseinrichtungen in Wohnort- oder Arbeitsplatznähe	mittel	✓	✓	✓

4.3 Fokus auf ausgewählte Maßnahmen

Einige der oben beschriebenen Maßnahmen zeigen sich als besonders vielversprechend im Einsatz gegen Mobilitätsarmut, aber ihre konkrete Ausgestaltung und Umsetzung ist noch unterbestimmt. Sie sollen in dieser Sektion näher betrachtet werden. Die Informationen sind tabellarisch als Steckbriefe aufbereitet, wobei jede Maßnahme in Anlehnung an das Bewertungsschema nach Ressourcenbedarf, Problemorientierung und Wirkung erörtert wird. Die Steckbriefe enthalten eine übergeordnete Betrachtung der Maßnahmen sowie Überlegungen, wie diese Maßnahmen den vulnerablen Gruppen zugutekommen können. Folgende Maßnahmen sind im Fokus:

- Klimageld
- Mobilitätsgeld
- soziales Leasing
- Mobilitätsgarantie mit Ausgleichszahlung bei Nichterfüllung

4.3.1 Klimageld

Beschreibung Haushalte oder Personen erhalten eine Pro-Kopf-Pauschale als Entlastung für steigende Preise, die in Folge der 2021 eingeführten CO₂-Abgabe auf Heiz- und Kraftstoffe entstehen [25, 33]. So soll erreicht werden, dass CO₂-sparsames Verhalten zwar gefördert wird, aber zugleich soziale Härten vermieden werden. Je weniger CO₂ verbraucht wird, desto mehr lässt sich von der Pauschale zurückbehalten. Das Wirkprinzip basiert auf dem belegten Zusammenhang zwischen Einkommenshöhe und CO₂-Ausstoß. Haushalte mit höherem Einkommen verursachen durchschnittlich mehr CO₂-Emissionen als Haushalte mit geringerem Einkommen, da erstere zum Beispiel mehr Wohnraum sowie mehr und größere Autos haben oder häufiger verreisen.

Die Parteien der „Ampel“-Bundesregierung haben sich in ihrem Koalitionsvertrag bereits auf die Einführung eines Klimagelds als sozialem Kompensationsmechanismus geeinigt [58], das Bundesministerium der Finanzen arbeitet an der Schaffung eines direkten Auszahlungswegs an die Bürgerinnen und Bürger [13]. Die Ausgestaltung eines Klimagelds ist gegenwärtig Gegenstand der politischen Diskussion.

Es lassen sich grob zwei Varianten des Klimagelds unterscheiden: einheitliche Kopf-



pauschale und soziale Staffelung. Bei der Variante *einheitliche Kopfpauschale* wird das Klimageld an alle Einwohner und Einwohnerinnen in selber Höhe ausbezahlt. Jene profitieren, die einen geringen fossilen Energieverbrauch haben. Eine solche Maßnahme wurde zum Beispiel in der Schweiz eingeführt [36]. Bei der Variante *soziale Staffelung* orientieren sich der Anspruch und die Höhe des Klimagelds an sozialökonomischen Merkmalen. Zum Beispiel könnte ab einer bestimmten Einkommensgrenze der Anspruch entfallen. Zudem könnten weitere Faktoren, zum Beispiel der Erwerbsstatus oder die Kinderzahl, berücksichtigt werden.

Ressourceneinsatz Den Kosten eines Klimagelds stehen die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung gegenüber. Insofern das Auszahlungsvolumen nicht die CO₂-Preiseinnahmen übersteigt, werden keine allgemeinen Steuermittel benötigt. Zudem stehen perspektivisch und zumindest temporär Mittel aus dem Klima-Sozialfonds zur Verfügung [68]. Die Höhe des Klimagelds ist noch unbestimmt und hängt insbesondere von der künftigen Höhe des CO₂-Preises sowie den Verhaltensreaktionen aufseiten der Verbraucherinnen und Verbraucher ab. Bei der Variante *einheitliche Kopfpauschale* lassen sich verschiedene Szenarien beispielsweise in einer Studie des FÖS vergleichen, bei der von einer Klimageldhöhe von jährlich 70 beziehungsweise 100 Euro pro Kopf ausgegangen wird [65].

Zur Bemessungsgrenze für die Variante *soziale Staffelung* hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2022 einen Vorschlag für ein „soziales Klimageld“ in die Debatte eingebracht, das Alleinstehende mit einem monatlichen Einkommen von bis zu 4.000 Euro brutto und Paare mit einem Einkommen von bis zu 8.000 Euro einmal pro Jahr erhalten [55].

Problemorientierung Adressierte Mobilitätsarmutsdimension: Erschwinglichkeit. In der Variante *einheitliche Kopfpauschale* würde die Maßnahme die unteren Einkommensgruppen adressieren, aber eben auch die höheren Einkommensgruppen. Sie wäre also weniger zielgerichtet. Zudem haben Haushalte mit höherem Einkommen größere Anpassungsmöglichkeiten und können auch ohne finanzielle Kompensation in CO₂-arme oder -neutrale Technologien wie zum Beispiel Elektromobilität investieren. Allerdings hat die Variante auch Vorteile: Da alle Personen den selben Anspruch haben, muss keine Prüfung oder Ähnliches erfolgen. Der Verwaltungsaufwand ist somit geringer. Die Auszahlung könnte über die Steuer-ID erfolgen. Zwar bedarf es für die Auszahlung der Kontodaten aller Empfängerinnen und Empfänger. Laut einer Studie des MCC liegen diese Daten für den Großteil der Bevölkerung vor und die rechtlichen



sowie praktischen Voraussetzungen zur Erfassung aller Empfangsberechtigten sind auch gegeben [40, 37]. Insgesamt wäre das Verfahren mit relativ wenig Bürokratie verbunden und die Inanspruchnahme niedrigschwellig.

In der Variante soziale Staffelung werden Kriterien an die Auszahlung oder an die Auszahlungshöhe geknüpft, sodass Prüfung und Kontrolle des Anspruchs erforderlich werden. Zur Vereinfachung wäre denkbar, Prüfung und Auszahlung an bestehende Verfahren zu koppeln, zum Beispiel an den Transferleistungsbezug oder die Einkommenssteuererklärung. Je nachdem, wie das administrative Verfahren gestaltet wird, könnte es für die Anspruchsberechtigten erforderlich werden, ihren Anspruch selbst geltend zu machen, etwa über einen Antrag. Insgesamt entsteht bei dieser Variante ein höherer Verwaltungsaufwand und es gibt offene Fragen zur Umsetzung der Auszahlung.

Wirkung Beide Varianten der Maßnahme könnten die Mobilitätsarmut bei den vulnerablen Zielgruppen mindern, insofern sie das Einkommen erhöhen und Ausgabenanteile für Mobilität mindern würden.

Haushalte mit hohem Einkommen verursachen durchschnittlich mehr CO₂-Emissionen als Haushalte mit geringem Einkommen. Die CO₂-Bepreisung müsste ausreichend hoch sein, damit auch die einkommensstarken Haushalte zu anderem Mobilitätsverhalten bewogen werden. Das Klimageld, egal ob mit oder ohne soziale Staffelung, dient der sozialen Abfederung und damit der politischen Durchsetzbarkeit hoher CO₂-Preise. Der Vorteil einer sozialen Staffelung könnte darin liegen, die Realisierbarkeit schnell steigender CO₂-Preise weiter zu steigern.

Die durch die CO₂-Bepreisung entfachte Lenkungswirkung in Richtung eines CO₂-reduzierten Verhaltens würde durch das Klimageld beibehalten, aber sozial abgefedert.

4.3.2 Mobilitätsgeld

Beschreibung Das Mobilitätsgeld [2, 39] ist ein Vorschlag zum Ersatz der Pendlerbeziehungsweise Entfernungspauschale. Beim Mobilitätsgeld soll allen Pendlerinnen und Pendlern die selbe Summe je Entfernungskilometer zur Arbeitsstätte als Entlastungsbetrag direkt von der Steuerschuld abgezogen werden, statt wie bisher vom zu versteuernden Einkommen [2, S.8]. Die Erwerbstätigen würden das Mobilitätsgeld damit einkommensunabhängig erhalten, während die effektive Entlastungswirkung der Pendlerpauschale im Status quo von der Höhe des Grenzsteuersatzes bei der Ein-



kommensteuer und damit vom Haushaltseinkommen abhängt, sodass Gutverdienende mehr profitieren [67].

Ressourceneinsatz Die Maßnahme kann kostenneutral implementiert werden, indem die Höhe des Mobilitätsgelds so bemessen wird, dass die Subventionshöhe des Mobilitätsgelds in etwa jener der bisher bestehenden Entfernungspauschale gleicht.

Problemorientierung Adressierte Mobilitätsarmutsdimension: Erschwinglichkeit. Da Erwerbstätige in den unteren Einkommensgruppen besonders vulnerabel für Mobilitätsarmut sind, wäre ein vom individuellen Grenzsteuersatz unabhängiges Mobilitätsgeld sinnvoll: Es würde die der Erwerbstätigkeit geschuldeten zusätzlichen Ausgaben für Mobilität bei diesen Haushalten stärker als im Status quo kompensieren. Im Vergleich zur Pendlerpauschale, von der höhere Einkommen mehr profitieren, wird das Mobilitätsgeld unter anderem von DGB und Agora Verkehrswende als sozial gerecht bewertet [2, 67].

Da das Mobilitätsgeld auf die Gruppe der Erwerbstätigen fokussiert, sollte jedoch insbesondere diese Maßnahme als einzelner Bestandteil eines umfassenden Policy Mix zur Reduzierung von Mobilitätsarmut konzipiert und durch weitere Maßnahmen für nicht erwerbstätige Haushaltsgruppen flankiert werden.

Wirkung Die Maßnahme könnte die Mobilitätsarmut bei vulnerablen Zielgruppen mindern, insofern sie das Einkommen erhöhen und Ausgabenanteile für Mobilität mindern würde. Eine mögliche Folge wäre allerdings, dass Haushalte, die je Entfernungskilometer stärker entlastet werden als durch die Pendlerpauschale, einen Anreiz zu weiteren Pendelstrecken erhalten. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Datenanalyse wäre das Mobilitätsgeld besonders für erwerbstätige Haushalte in den unteren Einkommensgruppen entlastend, da diese grundsätzlich höhere Mobilitätsausgabenanteile aufweisen als nicht erwerbstätige Haushalte mit dem gleichen Einkommen und zugleich mehr unterwegs sind.

Eine positive Klimawirkung wäre abhängig von den individuell gewählten Verkehrsmitteln und -angeboten sowie davon, ob dadurch zusätzlicher Verkehr induziert würde, ähnlich wie bei der Pendlerpauschale. Die Festlegung eines Maximalbetrags könnte Anreize in Richtung weiterer Pendelwege verringern.



4.3.3 Soziales Leasing

Beschreibung Haushalten mit geringem Einkommen sollen über ein staatlich subventioniertes Leasing klimaverträgliche Verkehrsmittel mit hohen Anschaffungskosten zugänglich gemacht werden. Ein internationales Vorbild für das soziale Leasing von E-Autos ist Frankreich: Der französische Staat plant die Einführung des sozialen Leasings mit einer Monatsrate ab 100 Euro. Ein soziales Leasingprogramm könnte auch für hochwertige Räder, Lastenräder und Pedelecs aufgelegt werden.

Ressourceneinsatz Die Kosten der Maßnahme sind abhängig davon, wie viele Haushalte anspruchsberechtigt sein sollen und wie hoch die Subventionierung für das Leasing ausfällt. Eine allgemeine Förderung zum Kauf von emissionsarmen Pkw gibt es bereits, für die Kaufprämie für E-Autos wurden seit ihrer Einführung 2016 Bundesmittel in Höhe von 4,6 Milliarden Euro aufgewendet (Stand 2022) [35]. Zur Finanzierung des sozialen Leasings könnten einkommensunabhängige Förderungen für den Kauf von E-Autos reduziert oder abgeschafft werden. Frankreich plant für die Finanzierung des sozialen E-Pkw-Leasings 30 Millionen Euro ein [8].

Problemorientierung Adressierte Mobilitätsarmutsdimensionen: Erschwinglichkeit, Verfügbarkeit, Erreichbarkeit
Von einem sozialen Leasing für Elektro-Pkw würden vor allem einkommensschwache Haushalte profitieren, die auf ein Auto angewiesen sind. Angesichts der durch die CO₂-Bepreisung zunehmend steigenden Preise für fossile Kraftstoffe werden insbesondere autoabhängige Gruppen auf Unterstützung angewiesen sein.
Um keine unnötigen Anreize zur Autonutzung zu setzen und damit die Autoabhängigkeit weiter zu befördern, könnte der Anspruch nicht nur einkommens- sondern auch raumabhängig sein (siehe dazu auch die folgende Maßnahme der Mobilitätsgarantie mit Entschädigungszahlung)

Wirkung Die Maßnahme könnte die Mobilitätsarmut bei vulnerablen Zielgruppen mindern, die auf ein Auto angewiesen sind, insofern sie im Fall von fossil betriebenen Fahrzeugen steigende Kosten für die Autonutzung vermeiden würde. Allerdings könnten Anreize für zusätzliche Autonutzung gesetzt und damit die Autoabhängigkeit weiter befördert werden.



Der Umstieg vom Verbrenner auf ein Elektroauto oder ein Fahrrad ist aus Klimaschutzsicht positiv zu bewerten.

4.3.4 Mobilitätsgarantie mit Ausgleichszahlung bei Nichterfüllung

Beschreibung Während die Mobilitätsgarantie (siehe 4.2.1) Standards für einen inklusiven und attraktiven öffentlichen Verkehr vorgibt, greift die Maßnahme der Entschädigungszahlung, wenn die Vorgaben nicht erfüllt werden. Haushalte sollen dann eine Zahlung erhalten, wenn an ihrem Wohn- oder Arbeitsort der Standard des öffentlichen Verkehrsangebots nicht den festgelegten Mindestanforderungen entspricht. Das kann pauschal zum Beispiel über den Wohnort oder Arbeitsstandort auf Basis bestehender Raumkategorien (wie der RegioStaR des BMDV) oder anhand des in 3.2 entwickelten Vulnerabilitätsindex erfolgen. Mögliche Anknüpfungspunkte für die Maßnahme finden sich beim österreichischen Vorgehen bei der Bemessung der Pendlerpauschale. Deren Höhe ist unter anderem gebunden an die (Un-)Zumutbarkeit der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, die sich etwa aus der zu großen Entfernung einer Haltestelle oder langer Fahrzeit ergibt [12]. Daneben enthält auch der „Klimabonus“ in Österreich neben einem einheitlichen Sockelbetrag einen zusätzlichen Regionalausgleich, der die regionalen Unterschiede der beiden Dimensionen Verfügbarkeit und Erreichbarkeit berücksichtigt [51]. Eine zusätzliche soziale Staffelung der Entschädigungszahlung wäre denkbar.

Damit der Mechanismus greifen kann, wäre sicherzustellen, dass die Zuständigkeit für die Finanzierung der Entschädigungsleistung und für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs auf der selben politischen Ebene verortet sind. Die Entschädigungszahlung könnte statt als eigenständiges Instrument auch indirekt über andere Instrumente wie das Klimageld oder das Mobilitätsgeld implementiert werden, indem diese entsprechend in ihrer Auszahlungshöhe differenziert werden.

Ressourceneinsatz Der ÖPNV soll laut Plänen der Bundesregierung flächendeckend ausgebaut und modernisiert werden. Die Entschädigungszahlung wäre also temporär für den Überbrückungszeitraum nötig, bis in Deutschland ein flächendeckendes und adäquates ÖPNV-Angebot geschaffen ist. Die Kosten der Maßnahme würden über die Zeit und proportional zum ÖPNV-Ausbau abnehmen. Die Höhe der Kosten würde vom Kreis der Anspruchsberechtigten, der Höhe der Auszahlung und von der Bemessungsgrundlage abhängen, welche Orte eingeschlossen würden und wie viele Haushalte



betroffen wären. Eine Schätzung der Kosten einer derartigen Maßnahme liegt bisher nicht vor.

Problemorientierung Adressierte Mobilitätsarmutsdimension: Erschwinglichkeit. Die Entschädigungszahlung würde vor allem Haushalten in den ländlichen autoabhängigen Regionen zugutekommen. Bei einer sozialen Staffelung könnten zielgerichtet die Zwangsmotorisierten in den untersten Einkommensgruppen entlastet werden.

Wirkung Die Maßnahme könnte die Mobilitätsarmut bei vulnerablen Zielgruppen mindern, insofern sie das Einkommen erhöhen und Ausgabenanteile für Mobilität mindern würde. Je nach Einsatz des zusätzlichen Einkommens, zum Beispiel für die Autonutzung, wäre zumindest vorübergehend ein negativer Klimaeffekt zu erwarten. Längerfristig sollte aus der Kostenlast der Entschädigungszahlungen ein Anreiz für die staatlichen Akteure entstehen, das ÖPNV-Angebot lokal auszubauen.

4.4 Abschließende Einordnung

Die Beschreibung der Maßnahmen in diesem Abschnitt soll eine Übersicht über vielversprechende Handlungsoptionen zur Vermeidung von Mobilitätsarmut – insbesondere im Bereich der Erschwinglichkeit – und wesentlichen Stellschrauben zu ihrer Gestaltung geben. Es gibt Synergiepotenziale zwischen einzelnen Maßnahmen, zum Beispiel könnten Einnahmen aus dem Klimageld, dem Mobilitätsgeld oder der Ausgleichszahlung für die Leasingrate eines Elektrofahrzeugs genutzt werden. Einige Maßnahmen sind zudem von anderen Maßnahmen abhängig und könnten auch nachteilige Folgen für die Verkehrswende haben. Zusätzliche Mittel für Mobilität könnten auch zu einer langfristigen Verhaltensänderung führen, die mit einer vermehrten Autonutzung einhergeht, auch dann, wenn bereits alternative Optionen zur Verfügung stehen. Für Haushalte könnten Anreize gesetzt werden, den Wohnstandort in die Peripherie zu verlegen. Maßnahmen dieser Art sollten daher als Übergangslösung und nicht als dauerhafte Subventionierung angelegt werden. Zusammenfassend zeigt sich, dass es bei der Ausgestaltung der besprochenen Maßnahmen noch viele offene Fragen gibt. Sie betreffen die praktische Umsetzung, die Finanzierung, politische und gesellschaftliche Prioritäten sowie die Abschätzung von Wechselwirkungen zwischen den neu einzuführenden und bestehenden Maßnahmen und unerwünschten Nebenwirkungen. Dazu bedarf es



weiterer Studien mit besonderem Fokus auf eine sozial gerechte Ausgestaltung. Darüber hinaus können internationale Beispiele guter Praxis, wie in Frankreich oder Österreich, sowie nationale Beispiele, etwa im Bereich sozialer Rabattierungen auf Länderebene oder guter Standards zur regionalen Erschließung durch den Umweltverbund, Orientierung für sinnvolle Maßnahmen zur Bekämpfung und Minderung von Mobilitätsarmut bieten.



5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Studie konnte aufzeigen, dass Mobilitätsarmut in Deutschland ein relevantes Phänomen darstellt. Die Politik ist auf den verschiedenen Ebenen gefordert, das vielschichtige Problem anzuerkennen und geeignete Maßnahmen aufzulegen, die einerseits Mobilitätsarmut vermeiden und andererseits dem Klimaschutz nicht entgegenlaufen. Die Studie liefert sogar Belege dafür, dass sich sozialpolitische und klimapolitische Anforderungen zusammenbringen lassen und nicht zwangsläufig im Widerspruch zueinanderstehen.

Der Schwerpunkt der empirischen Analyse dieser Studie liegt auf der Dimension der Erschwinglichkeit. Die Ergebnisse zeigen, dass Haushalte mit Auto unabhängig von ihren anderen Eigenschaften grundsätzlich höhere Mobilitätsausgabenanteile aufweisen. Insbesondere ein niedriges Einkommen erhöht die Wahrscheinlichkeit, durch hohe Ausgabenanteile für Mobilität belastet zu sein. Maßnahmen für eine höhere Erschwinglichkeit von Mobilität für vulnerable Gruppen sollten daher darauf abzielen, dass erstens die Nutzung eines Pkw verringert oder ganz vermieden werden kann. Zweitens sollte das für Mobilität zur Verfügung stehende Haushaltsbudget vulnerabler Haushalte zielgerichtet erhöht werden und drittens könnten für besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen die Kosten, die durch die Nutzung von im Vergleich zum Verbrenner-Pkw klimaverträglicheren Mobilitätsalternativen wie batterieelektrische Pkw entstehen, verringert werden.

Die empirischen Analysen in der vorliegenden Studie haben angesichts der verfügbaren Daten einen Schwerpunkt auf die Mobilitätsarmutsdimension der Erschwinglichkeit gesetzt, aber auch versucht, die übrigen Dimensionen einzubeziehen, indem Unterschiede in Bezug auf Erwerbstätigkeit, Autobesitz, Kinder im Haushalt und der Wohnstandort betrachtet wurden. Wichtig für ein umfassendes Verständnis von Mobilitätsarmut wäre künftig eine tiefergehende Berücksichtigung von Erreichbarkeit und mobilitätsbezogener Zeitarmut – gegebenenfalls auch über eigene Erhebungen (anstelle von bestehenden Datensätzen, die dahingehend lückenhaft sind). Menschen aus den unteren Einkommensgruppen gehen öfter einer zeitlich unflexiblen Beschäftigung nach, pendeln häufiger zu Randzeiten, zum Beispiel durch Schichtarbeit, und können sich weniger zeitsparende Dienstleistungen einkaufen. Um die Benachteiligung quantifizieren zu können, die sich aus der Akkumulation dieser Umstände für die unteren Einkommensgruppen ergibt, bedarf es einer konsistenten

Datengrundlage zum Mobilitäts- und Ausgabeverhalten, bei dem auch die Zeitznutzung miterhoben wird. Forschungsbedarf besteht darüber hinaus dazu, wie die als vulnerabel eingestuften Haushaltgruppen in der Praxis identifiziert werden können, damit sie in den Genuss der Maßnahmen kommen. Das betrifft sowohl die Art der benötigten Daten als auch datenschutzrechtliche Abwägungen, die zum Beispiel durch das Zusammenführen von Daten entstehen könnten.

Die Analyse der Daten zu den Haushaltsausgaben zeigt, dass die auf ihr Haushaltsnettoäquivalenzeinkommen bezogenen unteren 40 Prozent der Haushalte häufiger überproportional durch Mobilitätskosten belastet sind. Sie haben hohe Mobilitätskostenanteile, obwohl sie absolut betrachtet bereits sehr wenig für Mobilität ausgeben – das heißt, sie haben kaum Spielräume für weitere Kosteneinsparungen. Innerhalb der unteren Einkommensgruppen gibt es große Unterschiede, die sich im Wesentlichen darauf zurückführen lassen, ob jemand erwerbstätig ist und ein Auto hat. Als vulnerabel für Mobilitätsarmut wurden also jene Gruppen identifiziert, deren Mobilitätsausgaben relativ betrachtet hoch, aber absolut betrachtet gering sind. Letzteres lässt vermuten, dass die Ausgaben niedriger sind, als es ihr tatsächlicher Bedarf erfordern würde. Besonders betroffen sind Erwerbstätige in den untersten beiden Einkommensgruppen, die außerhalb der großen Städte leben, die für die Ausübung ihrer Tätigkeit aufgrund des unzureichenden öffentlichen Verkehrsangebots auf ein Auto angewiesen sind und vermutlich keine weiteren Einsparungen machen können.

Die räumlichen Unterschiede in der Verteilung von Mobilitätsarmut konnten anhand der Analyse der Vulnerabilität gegenüber steigenden Tankkosten dargelegt werden. Bemerkenswert ist, dass der Stadt-Land-Vergleich allein nicht trägt, um die Unterschiede zu erklären: Ähnliche Gemeinden können einen sehr unterschiedlich gut ausgebauten ÖPNV haben, je nachdem, in welchem Bundesland sie liegen. Daraus lässt sich folgern, dass die Bundesländer voneinander lernen können, wie sie die Autoabhängigkeit bei sich verringern können. Der vorgestellte Vulnerabilitätsindex könnte zur Identifizierung von Kommunen verwendet werden, die im Rahmen der Verkehrswende besondere oder besonders zeitnahe Investitionen oder Ausgleichsmaßnahmen benötigen.

Der Großteil der in dieser Studie besprochenen Maßnahmen kann je nach konkreter Ausgestaltung wirkungsvoll für die Verringerung und Vermeidung von Mobilitätsarmut sein. Die betrachteten Maßnahmen sind nicht als Alternativen zu verstehen, da sie auf unterschiedliche Dimensionen von Mobilitätsarmut einzahlen. Vielmehr stellen sie ein sich ergänzendes Portfolio dar, aus dem Maßnahmenpakete geschnürt werden können.

Der Ausbau des öffentlichen Verkehrsangebots ist mit hohen Kosten verbunden und langfristig anzulegen, aber zugleich ist er der Königsweg, um Mobilitätsarmut in der Breite zu vermeiden. Ergänzend und teilweise auch als Übergangslösung zu den erforderlichen Infrastrukturverbesserungen, insbesondere im Schienenverkehr, sollten kurz- und mittelfristige Maßnahmen umgesetzt werden: Flexible Verkehrsangebote zu/von Verkehrsknotenpunkten, wie zum Beispiel On-demand-Verkehre oder Bikesharing, sowie ein Ausbau sicherer und attraktiver Radverkehrsinfrastruktur in und zwischen den Städten und Gemeinden. Vergünstigte Tarife wie das Deutschlandticket führen bei jenen zur Entlastung und Vermeidung



von Mobilitätsarmut, deren Wohn- und Arbeitsorte gut an den ÖPNV angebunden sind und die den ÖPNV entsprechend häufig nutzen, um beispielsweise ihrer Erwerbstätigkeit nachzugehen. Um noch zielgerichteter gerade vulnerable Haushalte zu entlasten, sollte eine Rabattierung des Deutschlandtickets unter Berücksichtigung sozialer Kriterien geprüft werden. Optimal wären bundesweit einheitliche Regeln statt länderspezifischer Insellösungen. Der Vorteil des 9-Euro-Tickets bestand gerade in seiner Einfachheit, die insbesondere durch eine flächendeckende Gültigkeit und einheitliche Regeln erreicht wurde – an dieser Idee sollte das Deutschlandticket festhalten. Damit der Personenkreis über die Metropolen erweitert wird, für die der ÖPNV eine echte Alternative zum Auto sein kann, wäre eine staatliche Mobilitätsgarantie mit attraktiven Standards zur Taktung und Erschließung kombiniert mit einer Ausgleichszahlung bei Nichterfüllung eine vielversprechende Option. So würden jene Haushalte übergangsweise entlastet, die aktuell noch keine ausreichende Alternative zum eigenen Pkw haben, bis die Verbesserungen im ÖPNV und Radverkehr auch bei ihnen angekommen sind.

Nicht vergessen werden sollten Maßnahmen, die nicht direkt beim Verkehr ansetzen, sondern an der gesellschaftlichen Organisation von Arbeit. Potenziale zur Entlastung der Zielgruppen in Bezug auf verschiedene Dimensionen von Mobilitätsarmut würden durch verringerte oder zumindest räumlich und zeitlich flexiblere Arbeitsmodelle entstehen. Weitere Ansatzpunkte finden sich in der Planung und Entwicklung von Städten und Regionen: Die autounabhängige Erreichbarkeit von großen Arbeitsstandorten, gerade von solchen, die einen hohen Anteil von Berufsfeldern im Niedriglohnbereich aufweisen, sollte künftig gewährleistet werden. Darüber hinaus sollten auch Konzepte diskutiert werden, die andere Orte des täglichen oder regelmäßigen Bedarfs näher zu den Menschen bringen und Wege überflüssig machen. Dazu gehören Einkaufsmöglichkeiten, mobile Gesundheits-, Kultur- und Bildungsversorgung sowie zum Beispiel Dienstleistungen der Bürgerämter.

Die Unterschiede auch innerhalb der vulnerablen Gruppen machen deutlich, dass bei der Gestaltung von Maßnahmen genau zu prüfen ist, wie diese Gruppen bestmöglich erreicht werden. Das „Gießkannenprinzip“ hat aufgrund der bekannten Mitnahmeeffekte Nachteile, die im Falle von Preissubventionen zudem nachteilige Nebeneffekte für den Klimaschutz entfalten können. Instrumente wie der „Tankrabatt“ gehen in eine falsche Richtung, da sie ohne Einschränkung Anreize zum Sparen fossiler Energie aushebeln. Eine Alternative zum Gießkannenprinzip ist die soziale Staffelung. Der Vorteil ist, dass Mitnahmeeffekte besser vermieden würden sowie die vulnerablen Gruppen für Mobilitätsarmut zielgenauer adressiert und die verfügbaren Mittel auf weniger Empfängerinnen und Empfänger verteilt werden könnten. In dem Zusammenhang wäre zu prüfen, ob das Einkommen allein das entscheidende Kriterium für die Staffelung sein sollte. Räumliche Kriterien wie Verfügbarkeit und Erreichbarkeit von Alternativen zum Auto oder der in der Studie vorgestellte Vulnerabilitätsindex könnten zusätzlich herangezogen werden. Daran anknüpfend könnte die in der Studie diskutierte Entschädigungszahlung für mit dem ÖPNV schlecht erschlossene Orte ergänzt um sozialökonomische Kriterien zum Einsatz kommen. Allerdings sind die Vorteile einer sozialen Staffelung den Nachteilen praktischer Art gegenüberzustellen. Mehr



Bürokratie, datenschutzrechtliche Einschränkungen oder komplizierte Prüf- und Antragsverfahren können die Kosten in die Höhe treiben und den Nutzen für die vulnerablen Zielgruppen mindern. Diese Aufwände müssen natürlich ebenfalls bei Entscheidungen über die Einführung und Ausgestaltung von Maßnahmen berücksichtigt werden.



Literaturverzeichnis

- [1] Christoph Aberle. Das 9-Euro-Ticket: eine Chance für Menschen in Armut. *Spektrum: das Magazin der Technischen Universität Hamburg*, 2022, 2022.
- [2] Agora Verkehrs-/Energiewende. Klimaschutz auf Kurs bringen: Wie eine CO2-Bepreisung sozial ausgewogen wirkt., 2023.
- [3] Agora Verkehrswende. ÖV-Atlas Deutschland 2022, 2022.
- [4] Agora Verkehrswende. Mobilitätsoffensive für das Land. Wie Kommunen mit flexiblen Kleinbussen den ÖPNV von morgen gestalten können, 2023.
- [5] Aktion Mensch. Barrierefreiheit im ÖPNV – Wunsch oder Realität?, 2022.
- [6] Aktion Mensch. Inklusionsbarometer Mobilität 2022, 2022.
- [7] Rachel Aldred and Anna Goodman. Low traffic neighbourhoods, car use, and active travel: Evidence from the people and places survey of outer london active travel interventions. *Findings*, 2020.
- [8] Autodiscount.fr. Leasing social, ou "leasing macron": le guide, 26.05.2023.
- [9] Baden-Württemberg.de. Mobilitätspass und Mobilitätsgarantie gehen in nächste Phase, 2022.
- [10] Uta Bauer and Thomas Stein. Kiezblocks für Berlin: Mehr als nur Poller! *Berichte: das Magazin des Difu*, (1):6–7, 2022.
- [11] BBSR. INKAR, interaktiver Online-Atlas des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 2020.
- [12] BMK. Klimabonus: Fragen und Antworten, 2023.



- [13] Bundesfinanzministerium. Jahressteuergesetz 2022, Temporäre Absenkung Umsatzsteuer auf Gaslieferungen, Verlängerung Spitzenausgleich: Bundeskabinett bringt Vereinfachungen des Steuerrechts und weitere Entlastungen für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen auf den Weg, 14.09.2022.
- [14] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Mobilität in Deutschland (MiD), 2019.
- [15] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Regionalstatistische Raumtypologie (RegioStaR), 2021.
- [16] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Barrierefreiheit - wichtiges Qualitätsmerkmal im öffentlichen Personenverkehr, 2022.
- [17] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Mobilität, Erreichbarkeit und soziale Exklusion. Fähigkeiten und Ressourcen einer ländlichen Bevölkerung für eine angemessene Versorgung und Teilhabe am öffentlichen Leben, 2012.
- [18] Benjamin Büttner, Gebhard Wulfhorst, Chenyi Ji, Yves Crozet, Aurelie Mercier, and Nicolas Ovtracht. The impact of sharp increases in mobility costs analysed by means of the vulnerability assessment: Paper presented at the 13th world conference on transport research, 2013.
- [19] Noel Cass, Elizabeth Shove, and John Urry. Social exclusion, mobility and access. *The Sociological Review*, 53(3):539–555, 2005.
- [20] Changing Cities e.V., 2022.
- [21] Graham Currie and Zed Senbergs. Identifying spatial gaps in public transport provision for socially disadvantaged australians: the melbourne 'needs-gap' study. *Social Research in Transport (SORT) Clearinghouse*, 2022.
- [22] Jens S. Dangschat and Astrid Segert. Nachhaltige Alltagsmobilität – soziale Ungleichheiten und Milieus. *Osterreichische Zeitschrift für Soziologie*, 36(2):55, 2011.
- [23] Alexa Delbosc and Graham Currie. Exploring the relative influences of transport disadvantage and social exclusion on well-being. *Transport Policy*, 18(4):555–562, 2011.
- [24] destatis. Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS): Haushaltserhebung der amtlichen Statistik, 2018.



- [25] Die Bundesregierung. CO₂-Bepreisung, 2019.
- [26] Die Bundesregierung. Politik für gleichwertige Lebensverhältnisse: Zwischenbilanz der 19. Legislaturperiode, 2021.
- [27] Die Bundesregierung. Fragen und Antworten zum Deutschlandticket Ein Ticket für ganz Deutschland, 2023.
- [28] DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Quantitative und qualitative Wirkungsanalyse der Maßnahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP): Endbericht; Kurzexpertise im Auftrag des Bundesfinanzministeriums (fe 3/19), 2021.
- [29] Yavuz Duvarci and Shoshi Mizokami. A suppressed demand analysis method of the transportation disadvantaged in policy making. *Transportation Planning and Technology*, 32(2):187–214, 2009.
- [30] Kajsa Ellegård and Uno Svedin. Torsten Hägerstrand's time-geography as the cradle of the activity approach in transport geography. *Special Issue on Time Geography*, 23:17–25, 2012.
- [31] Saskia Ellenbeck, Isabell Merkle, Timm Fuchs, and Jan Strehmann. Förderung des Radverkehrs in Städten + Gemeinden, 2021. Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) und ADFC.
- [32] Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. Mobilitätsarmut: Die soziale Frage der Verkehrspolitik (Teil 1/2), 2022.
- [33] Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. Mehr politischer Wille fürs Klimageld gefragt, 2023.
- [34] Torsten Hägerstrand. What about people in regional science? *Papers in Regional Science*, 24(1):7–24, 1970.
- [35] Handelsblatt. Staat zahlt 4,6 Milliarden Euro Prämie für E-Autos seit 2016. *Handelsblatt*, 2022.
- [36] Gerhard Hübener. Das Klimageld könnte sehr viel schneller eingeführt werden. *Klima-reporter*^o, 2023.
- [37] Gerhard Hübener. Im Teufelskreis aus niedrigen CO₂-Preisen, hohen Subventionen und sozialer Schieflage. *Klimareporter*^o, 2023.



- [38] Ifo Institut. Ölkonzerne geben Tankrabatt zu 85 bis 100 Prozent weiter, 2022.
- [39] Institut für interdisziplinäre Forschung and Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft. Sozialverträgliche Kompensation der CO2-Bepreisung im Verkehr, 2021.
- [40] Maximilian Kellner, Christina Roofls, Karolina Rütten, Tobias Bergmann, Julian Hirsch, Luke Haywood, Boris Konopka, and Matthias Kalkuhl. Entlastung der Haushalte von der CO2-Bepreisung: Klimageld vs. Absenkung der EEG-Umlage, 2022. Kopernikus-Projekt Ariadne Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.
- [41] Kraftfahrtbundesamt. Bestand nach Gemeinden (FZ 3), 26.05.2023.
- [42] Mei-Po Kwan. Gender, the home-work link, and space-time patterns of nonemployment activities. *Economic Geography*, 75(4):370–394, 1999.
- [43] Jonas Larsen, John Urry, and K. W. Axhausen. *Mobilities, networks, geographies*. Transport and society. Ashgate, Aldershot, England and Burlington, VT, 2006.
- [44] Gernot Liedtke, Klaus Lütjens, Raphael Piendl, Francisco Jose Bahamonde Birke, Wolfgang Grimme, Lars Hedemann, Sven Maertens, Marlene O Sullivan, Janina Scheelhaase, Benedikt Scheier, Kathrin Karola Viergutz, Adél Schöpfer, Christian Winkler, Benjamin Frieske, and Ines Österle. Leitfaden zur Entscheidungsfindung und Bewertung von Maßnahmen und Technologien im Verkehr, 2020.
- [45] Karen Lucas, Giulio Mattioli, Ersilia Verlinghieri, and Alvaro Guzman. Transport poverty and its adverse social consequences. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Transport*, 169(6):353–365, 2016.
- [46] Giulio Mattioli. Chapter four - transport poverty and car dependence: A European perspective. In Rafael H.M. Pereira and Geneviève Boisjoly, editors, *Advances in Transport Policy and Planning : Social Issues in Transport Planning*, volume 8, pages 101–133. Academic Press, 2021.
- [47] Giulio Mattioli, Karen Lucas, and Greg Marsden. Transport poverty and fuel poverty in the UK: From analogy to comparison. *New Developments in Urban Transportation Planning*, 59:93–105, 2017.
- [48] Giulio Mattioli, Ian Philips, Jillian Anable, and Tim Chatterton. Vulnerability to motor fuel price increases: Socio-spatial patterns in england. *Journal of Transport Geography*, 78:98–114, 2019.



- [49] Giulio Mattioli, Cameron Roberts, Julia K. Steinberger, and Andrew Brown. The political economy of car dependence: A systems of provision approach. *Energy demand for mobility and domestic life: new insights from energy justice*, 66:101486, 2020.
- [50] oesterreich.gv.at - Österreichs digitales Amt. Kriterien für die Zumutbarkeit bzw. Unzumutbarkeit der Benützung eines öffentlichen Verkehrsmittels, 2023.
- [51] oesterreich.gv.at - Österreichs digitales Amt. Kriterien für die Zumutbarkeit bzw. Unzumutbarkeit der Benützung eines öffentlichen Verkehrsmittels, 2023.
- [52] Apostolos Papagiannakis, Ioannis Baraklianos, and Alexia Spyridonidou. Urban travel behaviour and household income in times of economic crisis: Challenges and perspectives for sustainable mobility. *New Developments in Urban Transportation Planning*, 65:51–60, 2018.
- [53] Phineo. Wirkung lernen, 26.05.2023.
- [54] Phineo. Wirkungsanalysen, 26.05.2023.
- [55] Moritz Rödle. Arbeitsminister Heil für sozial gestaffeltes Klimageld. *tagesschau.de*, 2022.
- [56] Diana Runge. Mobilitätsarmut in Deutschland, 2005.
- [57] N. Simcock, K. Jenkins, M. Lacey-Barnacle, M. Martiskainen, G. Mattioli, and D. Hopkins. Identifying double energy vulnerability: A systematic and narrative review of groups at-risk of energy and transport poverty in the global north. *Energy demand for mobility and domestic life: new insights from energy justice*, 82:102351, 2021.
- [58] SPD. Mehr Fortschritt wagen: Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit: Koalitionsvertrag 2021-2025 zwischen der SPD, dem Bündnis 90/Die Grünen und der FDP, 2021.
- [59] Kerstin Stark. *Zu Entstehung von Mobilitätsbenachteiligung und ihrer Vermeidung im Kontext ökologischer Nachhaltigkeit*. Universität Kassel, 2021.
- [60] Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Einkommen (Kreise), 26.05.2023.
- [61] Thomas Stein, Tobias Klein, and Sandra Lindner. Was hemmt die Umsetzung der kommunalen Radverkehrsplanung? Erste ERgebnisse aus dem laufenden BMBF-Forschungsprojekt "KoRa - Beseitigung von Umsetzungshemmnissen in der kom-



munalen Radverkehrsplanung - soziotechnische INnovationen und kommunale Steuerungsmöglichkeiten" ., 2022.

- [62] Thünen-Institut. Thünen-Landatlas, 2023.
- [63] Ignacio Tiznado-Aitken, Karen Lucas, Juan Carlos Muñoz, and Ricardo Hurtubia. Understanding accessibility through public transport users' experiences: A mixed methods approach. *Journal of Transport Geography*, 88:102857, 2020.
- [64] Jeff Turner and Margaret Grieco. Gender and Time Poverty: The Neglected Social Policy Implications of Gendered Time, Transport and Travel. *Time & Society*, 9(1):129–136, 2000.
- [65] Umweltbundesamt. Wirkung des nationalen Brennstoffemissionshandels - Auswertungen und Analysen: Grundlagen für den ersten Erfahrungsbericht der Bundesregierung gemäß § 23 BEHG im Jahr 2022, 2022.
- [66] VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. Mobilität für alle mit der Mobilitätsgarantie, 2022.
- [67] Joachim Wieland. Verfassungsfragen der Zahlung eines Mobilitätsgeldes: Zur verfassungsrechtlichen Zulässigkeit der Zahlung eines Mobilitätsgeldes als Alternative zur einkommenssteuerlichen Entfernungspauschale. Rechtsgutachten für den Deutschen Gewerkschaftsbund., 2017.
- [68] Lucie Wittenberg. Nach dem Koalitionsausschuss: Wo bleibt das Klimageld und kommt es überhaupt noch? *Redaktions-Netzwerk Deutschland (RND)*, 29.03.2023.

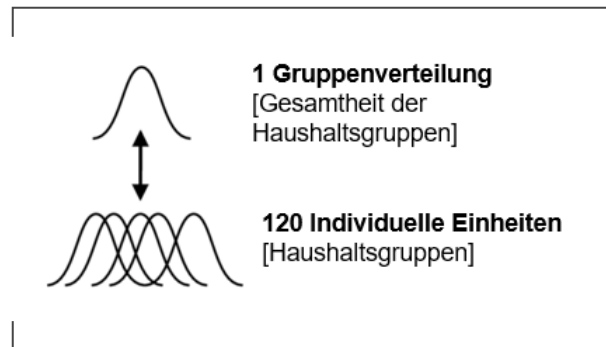


Appendix

A1 Modellspezifikation

Die Bayessche Statistik ist charakterisiert durch die konsequente Verwendung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen beziehungsweise Randverteilungen, deren Form die Verlässlichkeit der Daten und des Verfahrens transportiert. Den Modellparametern wird ein Raum möglicher Parameterwerte in Form von Wahrscheinlichkeitsverteilungen zugewiesen. Diese sogenannten A-priori-Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden dann unter der Verwendung der Bayes' Regel, mit der Information aus den Daten in Form der Likelihood kombiniert. Die daraus resultierende gesamte A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilung (joint posterior distribution) quantifiziert die Unsicherheit der Modellparameter, nachdem die Daten berücksichtigt wurden. Sie bildet die Grundlage für die Inferenz, die die Frage beantwortet: Was kann man basierend auf einer Stichprobe über die Gesamtpopulation aussagen? Anders als der frequentistische Wahrscheinlichkeitsbegriff setzt der bayessche Wahrscheinlichkeitsbegriff keine unendlich oft wiederholbaren Zufallsstichproben voraus. Stattdessen erkennt er an, dass für die Inferenz nur eine Zufallsstichprobe, der Datensatz, zur Verfügung steht. Alle daraus resultierenden Unsicherheiten für die Inferenz, werden konsistent unter Verwendung von Wahrscheinlichkeitstheorie berücksichtigt und abgebildet. Für jeden Parameter wird eine Wahrscheinlichkeitsverteilung bedingt der Daten geschätzt. Eine geringe Datenmenge führt dabei zu einer breiten Wahrscheinlichkeitsverteilung des Parameters, während eine große Datenmenge zu einer stark lokalisierten Wahrscheinlichkeitsverteilung führt. Das ist anders als in der frequentistischen Statistik, die unendlich oft wiederholbare Zufallsstichproben voraussetzt und für jeden Parameter einen einzigen Punkt sucht, der die Wahrscheinlichkeit, dass die vorhandene Stichprobe gezogen wurde, maximiert.

Das Konzept eines HB-Modells mit zwei Ebenen ist in Abbildung A1 dargestellt. Die erste Ebene ist eine Gruppenverteilung, die die Mobilitätsausgaben der Gesamtheit der Haushaltsgruppen beschreibt. Die zweite Ebene ist das Set der $G = 120$ Haushaltsgruppenparameter, die die Mobilitätsausgaben der Gruppen beschreiben. Der hierarchische Aufbau des Modells hat den Vorteil, dass sich auch bei einer geringen Anzahl an Beobachtungen pro Haushaltsgruppe stabile individuelle Parameter schätzen lassen. Das Modell ist auch insofern effizient, als für die Schätzung der Ausgabenanteile der einzelnen Gruppen die Ausgabenanteile aller

Abbildung A1: **Darstellung des Hierarchischen Bayes-Modells mit zwei Ebenen**

Gruppen mit einbezogen werden. Dieser Prozess nennt sich in der Statistik shrinkage und bedeutet, dass Information zu gruppenspezifischen Parametern zwischen den Gruppen geteilt werden kann und sich somit die Präzision der geschätzten gruppenspezifischen Parameter erhöht. Ein besonderer Vorteil der Bayesschen Statistik bei der Schätzung von hierarchischen Modellen ist, dass die Unsicherheiten über die Parameter, die die Gruppenpopulation beschreiben, bei der Schätzung der gruppenspezifischen Parameter berücksichtigt werden. Das ist bei einem frequentistischen Ansatz nicht möglich, weil die Parameter der Gruppenpopulation in der Schätzung als fix angenommen werden müssen.

Die abhängige Variable, y_i , ist der log-normal verteilte Ausgabenanteil für Mobilität am Haushaltsnettoeinkommen. Da sich Haushalte in ihren Mobilitätsausgabenanteilen auch aufgrund anderer Merkmale unterscheiden als den Mobilitätsarmutsindikatoren, werden weitere unabhängige Variablen, x_i , in das Modell aufgenommen. Konkret sind es Bundesland, Haushaltsgröße, Quartal und Alter, Geschlecht und Bildung der Haupteinkommensperson. Sie sind in Tabelle 3.1 dargestellt und werden berücksichtigt, weil sie zu Unterschieden in den Ausgaben führen können, aber auch, weil sie mögliche Stichprobenverzerrungen aufgrund von Self-Selektion bei der Schätzung berücksichtigen helfen. Diese Merkmale können unter Umständen zu Unterschieden im Mobilitätsausgabeverhalten führen und müssen somit berücksichtigt werden, um eine Verzerrung beim Schätzen des durchschnittlichen Ausgabeverhaltens der 120 Haushaltsgruppen zu berücksichtigen. Konkret sind die Mobilitätsausgabenanteile der Haushalte wie folgt modelliert:

$$\ln w_i = \alpha + \alpha_{b[i]} + \alpha_{g[i]} + \beta' x_i + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2, \lambda) \quad (\text{A5.1})$$

Wobei w_i der Ausgabenanteil für Mobilität am Haushaltsnettoeinkommen von Haushalt i ist; der Parameter σ ist die Standardabweichung des normalverteilten Zufallsfehlers ε_i und λ die Schiefe der Normalverteilung. α ist die Regressionskonstante, $\alpha_{b[i]}$ ist bundeslandspezifische Abweichung von der Regressionskonstanten für Haushalt i in Bundesland b . $\alpha_{g[i]}$ ist die mobilitätsgruppenspezifische Abweichung von der Regressionskonstanten für Haushalt i in Mobilitätsgruppe g wobei es $G = 120$ Kombinationen der Mobilitätsarmutsindikatoren

und somit Gruppen gibt (siehe 3.1.1). β ist ein Koeffizienten-Vektor mit Länge $k = 5$, der Unterschiede in den Mobilitätsausgabenanteilen zwischen den Haushalten berücksichtigt, die durch Unterschiede bezüglich Haushaltsgröße, Alter, Geschlecht und Bildung der Haupteinkommensperson und Jahreszeit der Datenerhebung entstehen. Die Likelihood in Gleichung (A5.1) wird kombiniert mit den A-priori-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Parameter, die wie folgt spezifiziert sind:

$$\begin{aligned}
 \lambda &\sim N(0, 4) \\
 \alpha_{b[i]} &\sim N(0, \tau_b) \\
 \alpha_{g[i]} &\sim N(0, \tau_g) \\
 \beta &\sim N(0, 5) \\
 \tau_b &\sim \text{Student-}t^+(3, 0, 2, 5) \\
 \tau_g &\sim \text{Student-}t^+(3, 0, 2, 5) \\
 \sigma &\sim \text{Student-}t^+(3, 0, 2, 5)
 \end{aligned} \tag{A5.2}$$

Dabei handelt es sich bei τ_b und τ_g um die Standardfehler der A-priori-Verteilungen der Bundesland- und Haushaltsgruppeneffekte, die ebenfalls geschätzt werden. Für die ersten vier Parameter in Gleichung (A5.2) wird eine Normalverteilung angenommen, die im Falle von λ und β eine große Varianz haben und somit nicht informativ sind. Für die Schätzung bedeutet das, dass die Information aus der Likelihood und damit aus den Daten beim Schätzen der Parameter überwiegt. Für die Parameter der Standardabweichungen der bundesland- und haushaltsgruppenspezifischen Effekte und der Zufallsfehler werden positiv trunkierte Student-t-Verteilungen angenommen. Letztere haben etwas breitere Ausläufer als die Normalverteilung und erlauben somit extremere Wertebereiche als eine Normalverteilung, sollte es die Likelihood verlangen. Der oben genannte Shrinkage-Vorgang beim Schätzen der haushaltsgruppenspezifischen Effekte findet durch den allen Haushaltsgruppen gemeinsamen Standard-Abweichungsparameter τ_g statt. Das Gleiche gilt für die bundeslandspezifischen Effekte und den gemeinsamen Standard-Abweichungsparameter τ_b .

Das verwendete Verfahren hat mehrere Vorteile: Obwohl die Stichprobengröße für einzelne Haushaltsgruppen klein ist, können valide Mobilitätsausgabenanteile geschätzt werden, Unsicherheiten in den Parametern werden explizit berücksichtigt und die Inferenz der Parameter bezieht sich auf Deutschland und nicht nur auf die vorhandene Stichprobe. Eine Limitation des Verfahrens ist der hohe Computeraufwand, der für das Schätzen der Parameter entsteht, was im Folgenden beschrieben ist.



A2 Modellschätzung

Aufgrund der strengen Betrachtung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen sind bayessche Verfahren oft rechnerisch aufwendig. Das Simulieren der A-posteri-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Modellparameter in (A5.1) und (A5.2) findet mithilfe von Markow-Ketten-Monte-Carlo-Methoden statt, da sie besonders gut geeignet sind, um Stichproben aus komplizierten, mehrdimensionalen Verteilungen zu simulieren. Diese Studie verwendet dafür die probabilistische Programmiersprache Stan und das R-Paket BRMS in der Version 2.18.0. Jeder Parameter wird jeweils mit vier unabhängigen Markow-Ketten und 22.000 Iterationen geschätzt, wobei die ersten 2.000 Iterationen als warm-up verworfen werden. Damit stehen für jeden Parameter insgesamt die simulierten Werte von 4 Ketten mit jeweils 20.000 Iterationen zu Verfügung, um dessen A-posteri-Verteilung zum Beispiel mithilfe des Mittelwerts, Medians und Quantilen, zu beschreiben. Die Konvergenz der Markow-Ketten auf ein Gleichgewicht wird überprüft, indem der sogenannte potential scale reduction factor berechnet wird. Er ist das Verhältnis der durchschnittlichen Varianz der simulierten Werte eines Parameters innerhalb einer Markow-Kette zur Varianz aller simulierten Werte über alle Ketten hinweg. Ein Faktor von 1 bedeutet, dass die vier Markow-Ketten konvergiert sind, ihre simulierten Werte für einen gegebenen Parameter sind sich sehr ähnlich. Um zu prüfen, wie zuverlässig ein Parameter geschätzt wurde, wird die von Autokorrelation bereinigte Anzahl der simulierten Werte in der Hauptmasse (bulk effective sample size, Bulk-ESS) und in den Ausläufern (tail effective sample size, Tail-ESS) der A-posteri Verteilung berechnet, wobei hohe Werte eine hohe Zuverlässigkeit bedeuten. Die Eignung des Modells für kontrafaktische Modellvorhersagen ist ein Indikator für die Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Sie wird mithilfe des Pareto smoothed importance sampling (PSIS-Kreuzvalidierungsverfahrens) ermittelt. Ein Wert über 0,7 bedeutet, dass ein Datenpunkt die A-posteriori-Verteilung überproportional stark beeinflusst und damit die Fähigkeit des Modells, robuste Aussagen über mögliche künftige Szenarien zu treffen.

A3 Geschätzte Modellparameter

Das Histogramm des Diagnosemaßes für die Konvergenz der Markow-Ketten Monte Carlo für alle Parameter ist in Abbildung A2 dargestellt. Faktoren, die unter dem Wert 1,05 liegen, werden als Zeichen für Konvergenz gewertet, was auf alle Parameter zutrifft. Das PSIS-Kreuzvalidierungsverfahren zeigt, dass alle Datenpunkte Werte unter 0,5 haben, das heißt, kein einzelner Datenpunkt beeinflusst übermäßig das Ergebnis und somit ist die Generalisierbarkeit der Modellaussagen gegeben. Tabelle A1 zeigt die geschätzten Parameterwerte für die Populationsregression. Die 16 bundeslandspezifischen Parameter



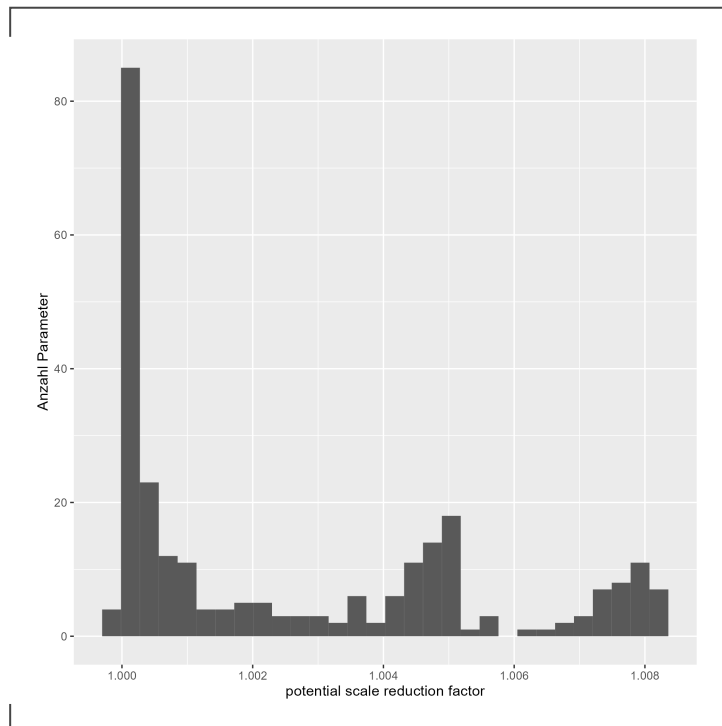


Abbildung A2: **Histogramm der Potential-Scale-Reduction-Faktoren (Rhat)**

und die 120 haushaltsgruppenspezifischen Parameter sind in Tabelle A3 und Tabelle A2 dargestellt. Für jeden Parameter sind der Mittelwert seiner A-posteriori Wahrscheinlichkeitsverteilung und die untere und obere 95-Prozent-Bayessche-Konfidenzintervallgrenzen angegeben. Tabelle A1 zeigt für die Moduskonstante einen Wert von 1,376, was circa 4 Prozent ($\exp(1,376)=3,96$) entspricht. Das ist der theoretische durchschnittliche Mobilitätsausgabenanteil, wenn die zusätzlichen Ausgabenanteile aufgrund aller anderen Faktoren (Alter, Geschlecht, Haushaltgröße, Bildung, Quartal, Bundesland- und Mobilitätsarmutseffekt) nicht berücksichtigt sind, beziehungsweise wenn ihre Werte alle null wären.

Der Wert der Moduskonstante erhöht sich um 1 Prozentpunkt ($\exp(0,05) = 1,05$), wenn die Haupteinkommensperson männlich ist. Er erhöht sich um 1 Prozent, wenn die Haushaltgröße um 1 Prozent steigt. Beispiel: Wenn sich die Anzahl der Personen im Haushalt verdoppelt, also um 100 Prozent steigt, dann erhöht sich ein beispielhafter Ausgabenanteil von ursprünglich 6 Prozent auf 9 Prozent, also um 50 Prozent. Der durchschnittliche Mobilitätsausgabenanteil eines Haushalts erhöht sich um 0,9 Prozentpunkte ($\exp(-0,04) = 0,96$), wenn die Haupteinkommensperson geringe Bildung hat und um 1,1 Prozentpunkte ($\exp(0,116) = 1,122$), wenn die Datenerhebung zwischen Oktober und März stattfand. Dass niedrige Bildung nur zu geringen Unterschieden in den Mobilitätsausgabenanteilen führt, ist zu erwarten, weil Bildung stark mit Einkommen korreliert und letzteres bereits an anderer

Tabelle A1: **A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Parameter**

Parameter	A-posteriori Mittelwert	Unteres 95-%-KI	Oberes 95-%-KI
Konstante (α)	1,376	1,198	1,551
männliche HEP (β_1)	0,05	0,035	0,065
geringe Bildung HEP (β_2)	-0,04	-0,06	-0,02
Logarithmus von Alter HEP (β_3)	-0,036	-0,068	-0,004
Winter (β_4)	0,116	0,103	0,13
Logarithmus von Haushaltgröße (β_5)	-0,063	-0,083	-0,043
Std. Abw. Bundesland (τ_b)	0,046	0,028	0,073
Std. Abw. Mobilitätsarmutsgruppe (τ_g)	0,62	0,532	0,724
Std. Abw. (σ)	0,755	0,749	0,761
Schiefe (λ)	-2,867	-2,961	-2,776

HEP: Haupteinkommensperson, Std. Abw.: Standardabweichung

Stelle berücksichtigt ist. Der Mobilitätsausgabenanteil ist 0,9 Prozent niedriger, wenn das Alter der Haupteinkommensperson um 1 Prozent steigt. Wenn zum Beispiel ein Haushalt mit einer 50-jährigen Haupteinkommensperson mit einem Haushalt verglichen wird, der ihm in allem gleicht, die Haupteinkommensperson jedoch 60 Jahre alt ist, entspricht das einem Altersunterschied von 20 Prozent. Diese bedeutet einen niedrigeren Mobilitätsausgabenanteil von $20 \times 0,9 = 18$ Prozent. Bei einem beispielhaften Ausgabenanteil von ursprünglich 6 Prozent sinkt dieser auf $6 - (6 \times 0,18) = 4,9$ Prozentpunkte.

Die Größe der Standardabweichungen der bundeslandspezifischen Effekte zeigt, dass Unterschiede in den durchschnittlichen Mobilitätsausgabenanteilen zwischen Haushalten in den verschiedenen Bundesländern relativ klein sind. Die Größe der Standardabweichungen der haushaltsgruppenspezifischen Effekte zeigt dagegen, dass Unterschiede in den durchschnittlichen Mobilitätsausgabenanteilen zwischen Haushalten groß sein können, wenn sie sich in unterschiedlichen Gruppen befinden. Das zeigt, dass Unterschiede in den Mobilitätsarmutsindikatoren eine wichtige Quelle für die Heterogenität in den Mobilitätsausgabenanteilen sind, weshalb es wichtig ist, sie explizit zu modellieren. Die A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der mit der natürlichen Exponentialfunktion transformierten haushaltsgruppenspezifischen Effekte sind in Abbildung 3.1 bis 3.5 für jede Einkommensgruppe dargestellt.



Gruppe	Mittel- wert	Modus	Unteres 95-%-KI	Median	Oberes 95-%-KI
Agglom.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,702	0,691	0,593	0,701	0,813
Agglom.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst.,ohne Auto	-0,397	-0,44	-0,515	-0,397	-0,277
Agglom.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,777	0,743	0,665	0,776	0,891
Agglom.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,064	-0,134	-0,195	-0,065	0,067
Agglom.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,669	0,585	0,472	0,667	0,876
Agglom.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,402	-0,459	-0,708	-0,405	-0,084
Agglom.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,742	0,697	0,625	0,741	0,861
Agglom.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,192	-0,121	-0,408	-0,193	0,031
ländl.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,700	0,668	0,59	0,699	0,812
ländl.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,606	-0,670	-0,732	-0,607	-0,478
ländl.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,838	0,823	0,724	0,838	0,954
ländl.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	0,010	0,042	-0,136	0,01	0,155
ländl.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,699	0,712	0,468	0,696	0,94
ländl.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-1,014	-0,407	-1,425	-1,021	-0,576
ländl.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,779	0,759	0,66	0,778	0,9
ländl.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,06	-0,309	-0,303	-0,063	0,194
verstädt.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,647	0,707	0,538	0,647	0,759
verstädt.,Q1,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,317	-0,391	-0,428	-0,318	-0,204
verstädt.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,707	0,702	0,597	0,707	0,819
verstädt.,Q1,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,109	-0,114	-0,225	-0,11	0,009
verstädt.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,608	0,452	0,416	0,606	0,807
verstädt.,Q1,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,236	-0,455	-0,5	-0,239	0,041
verstädt.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,684	0,719	0,571	0,684	0,8
verstädt.,Q1,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,318	-0,152	-0,485	-0,319	-0,15
Agglom.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,520	0,465	0,413	0,52	0,63
Agglom.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,632	-0,664	-0,789	-0,633	-0,473
Agglom.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,691	0,708	0,583	0,69	0,802
Agglom.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,326	-0,383	-0,479	-0,326	-0,169
Agglom.,Q2,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,422	0,543	0,075	0,415	0,795
Agglom.,Q2,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,281	0,002	-1,095	-0,294	0,585
Agglom.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,630	0,608	0,52	0,629	0,744
Agglom.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,414	-0,613	-0,757	-0,421	-0,054
ländl.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,545	0,483	0,435	0,544	0,657
ländl.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,805	-0,831	-0,97	-0,805	-0,635

ländl.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,759	0,793	0,65	0,759	0,871
ländl.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,481	-0,192	-0,676	-0,483	-0,284
ländl.,Q2,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,445	0,367	0,028	0,434	0,906
ländl.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,636	0,594	0,525	0,635	0,75
ländl.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	0,216	0,254	-0,257	0,204	0,732
verstädt.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,504	0,516	0,397	0,504	0,613
verstädt.,Q2,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,609	-0,659	-0,736	-0,61	-0,481
verstädt.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,64	0,614	0,534	0,639	0,748
verstädt.,Q2,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,29	-0,341	-0,415	-0,29	-0,163
verstädt.,Q2,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,565	0,381	0,236	0,559	0,915
verstädt.,Q2,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,218	-0,86	-1,024	-0,232	0,639
verstädt.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,574	0,516	0,464	0,574	0,687
verstädt.,Q2,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,659	-0,489	-0,878	-0,661	-0,431
Agglom.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,432	0,427	0,323	0,431	0,544
Agglom.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,991	-1,08	-1,179	-0,992	-0,799
Agglom.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,6	0,554	0,494	0,6	0,709
Agglom.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,277	-0,479	-0,458	-0,278	-0,093
Agglom.,Q3,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,289	0,085	-0,12	0,28	0,727
Agglom.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,521	0,493	0,412	0,52	0,633
Agglom.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,311	-0,159	-1,144	-0,325	0,563
ländl.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,415	0,348	0,304	0,414	0,529
ländl.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,704	-0,678	-0,932	-0,706	-0,472
ländl.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,634	0,608	0,525	0,633	0,744
ländl.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,344	-0,018	-0,576	-0,346	-0,103
ländl.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,52	0,496	0,409	0,52	0,634
ländl.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	0,062	-0,216	-0,647	0,04	0,848
verstädt.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,425	0,419	0,318	0,425	0,536
verstädt.,Q3,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,721	-0,732	-0,876	-0,722	-0,565
verstädt.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,549	0,516	0,444	0,547	0,656
verstädt.,Q3,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,431	-0,479	-0,56	-0,432	-0,3
verstädt.,Q3,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,51	0,604	0,061	0,503	0,988
verstädt.,Q3,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,482	0,865	-1,372	-0,484	0,408
verstädt.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,412	0,39	0,305	0,411	0,522
verstädt.,Q3,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,787	-0,819	-1,039	-0,789	-0,526
Agglom.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,314	0,27	0,202	0,314	0,429
Agglom.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,8	-0,801	-1,09	-0,803	-0,499
Agglom.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,458	0,425	0,353	0,458	0,566

Agglom.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,373	-0,583	-0,572	-0,375	-0,167
Agglom.,Q4,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,394	0,334	0,283	0,394	0,506
ländl.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,335	0,332	0,219	0,335	0,453
ländl.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-1,037	-1,253	-1,356	-1,04	-0,707
ländl.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,519	0,525	0,412	0,518	0,628
ländl.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,855	-0,809	-1,182	-0,859	-0,518
ländl.,Q4,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,421	0,361	0,309	0,421	0,536
ländl.,Q4,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	0,152	-0,182	-0,378	0,146	0,711
verstädt.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,273	0,26	0,165	0,272	0,383
verstädt.,Q4,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,767	-0,796	-0,942	-0,769	-0,589
verstädt.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,457	0,421	0,352	0,456	0,564
verstädt.,Q4,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,572	-0,578	-0,709	-0,572	-0,434
verstädt.,Q4,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	-0,204	0,083	-0,835	-0,224	0,503
verstädt.,Q4,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,343	0,317	0,236	0,343	0,453
verstädt.,Q4,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,229	-0,208	-0,535	-0,235	0,097
Agglom.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	-0,011	-0,034	-0,124	-0,013	0,104
Agglom.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-1,002	-1,008	-1,268	-1,005	-0,728
Agglom.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,28	0,262	0,176	0,279	0,388
Agglom.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,814	-0,392	-1,095	-0,817	-0,523
Agglom.,Q5,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,478	0,639	-0,168	0,46	1,188
Agglom.,Q5,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,178	0,09	0,062	0,178	0,296
Agglom.,Q5,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-1,563	-1,814	-2,433	-1,557	-0,728
ländl.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,001	0,043	-0,119	0,000	0,124
ländl.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,863	-1,015	-1,336	-0,874	-0,351
ländl.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,328	0,324	0,221	0,327	0,437
ländl.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,781	-0,763	-1,075	-0,783	-0,483
ländl.,Q5,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	-0,458	-0,573	-1,043	-0,477	0,191
ländl.,Q5,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,206	0,136	0,086	0,205	0,328
verstädt.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,042	-0,001	-0,067	0,041	0,153
verstädt.,Q5,ohne Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-1,078	-1,055	-1,285	-1,078	-0,868
verstädt.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,228	0,199	0,125	0,228	0,334
verstädt.,Q5,ohne Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-0,839	-0,898	-0,991	-0,84	-0,685
verstädt.,Q5,mit Kinder,nicht erwerbst.,mit Auto	0,2	0,702	-0,482	0,178	0,953
verstädt.,Q5,mit Kinder,nicht erwerbst. , ohne Auto	-0,14	0,41	-0,903	-0,16	0,691
verstädt.,Q5,mit Kinder,erwerbst.,mit Auto	0,197	0,174	0,089	0,196	0,307
verstädt.,Q5,mit Kinder,erwerbst.,ohne Auto	-1,28	-1,451	-1,683	-1,286	-0,86

Tabelle A2: **A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilung der mobilitätsgruppenspezifischen Effekte α_g : Mittelwert, Modus, Median und 95% Bayessche Konfidenzintervallgrenzen**

Tabelle A3: **A-posteriori-Wahrscheinlichkeitsverteilung der bundeslandspezifische Effekte α_b Mittelwert, Modus, Median und 95% Bayessche Konfidenzintervallgrenzen**

Bundesland	Mittelwert	Modus	Unteres 95-%-KI	Median	Oberes 95-%-KI
Baden-Württemberg	0,018	0,013	-0,008	0,018	0,044
Bayern	0,047	0,022	0,023	0,047	0,072
Berlin	-0,068	-0,073	-0,103	-0,068	-0,035
Brandenburg	-0,042	-0,067	-0,076	-0,041	-0,008
Bremen	-0,08	-0,086	-0,128	-0,079	-0,035
Hamburg	-0,045	-0,023	-0,085	-0,045	-0,006
Hessen	0,022	0,007	-0,006	0,021	0,050
Mecklenburg-Vorpommern	0,011	-0,009	-0,024	0,011	0,048
Niedersachsen	-0,005	-0,016	-0,032	-0,006	0,021
Nordrhein-Westfalen	0,014	0,008	-0,011	0,014	0,038
Rheinland-Pfalz	0,051	0,039	0,021	0,051	0,082
Saarland	-0,004	0,005	-0,047	-0,004	0,037
Sachsen	0,024	0,011	-0,004	0,023	0,052
Sachsen-Anhalt	0,019	0,014	-0,015	0,019	0,054
Schleswig-Holstein	0,01	0,017	-0,021	0,01	0,043
Thüringen	0,03	0,017	-0,004	0,029	0,065

A4 Geschätzte Differenzen zwischen den Mobilitätsausgabenanteilen von Q1, Q2, Q3

Abbildung 3.6 und 3.7 vergleichen die Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile der Haushaltsgruppen in den Einkommensgruppen 1 und 2 mit ihren jeweiligen Referenzhaushalten in Einkommensgruppe 3. Die Erwartungswerte der Mobilitätsausgaben ergeben sich aus 1.000 Ziehungen der A-posteri-Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Regressionsparameter einschließlich der Standardabweichungsparameter für die Gruppen- und Bundeslandspezifische Effekte und des Schiefeparameters. Die absolute Differenz der Erwartungswerte ergibt sich aus der folgenden Berechnung: Mobilitätsausgabenanteil von Haushaltsgruppe G11 – Mobilitätsausgabenanteil von Haushaltsgruppe G31. Abbildung A3 und A4 zeigen zusätzlich die prozentuale Differenz, sie ist wie folgt berechnet: Mobilitätsausgabenanteil von Haushaltsgruppe G11 / Mobilitätsausgabenanteil von Haushaltsgruppe G31 * 100. Die entsprechenden Mittelwerte und Mediane der jeweiligen Wahrscheinlichkeitsverteilungen sind in Tabelle A4 und A5 dargestellt.

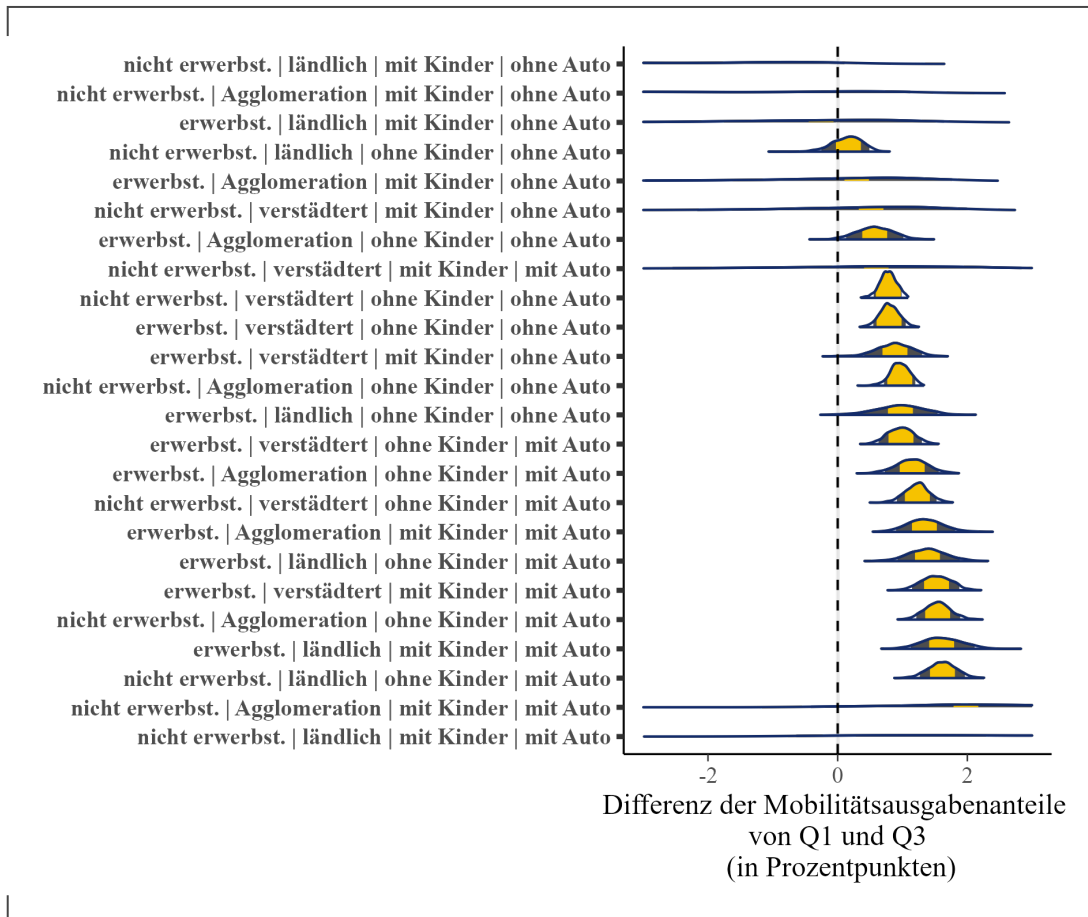


Abbildung A3: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen des geschätzten prozentualen Verhältnisses der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 1 und 3.** Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.

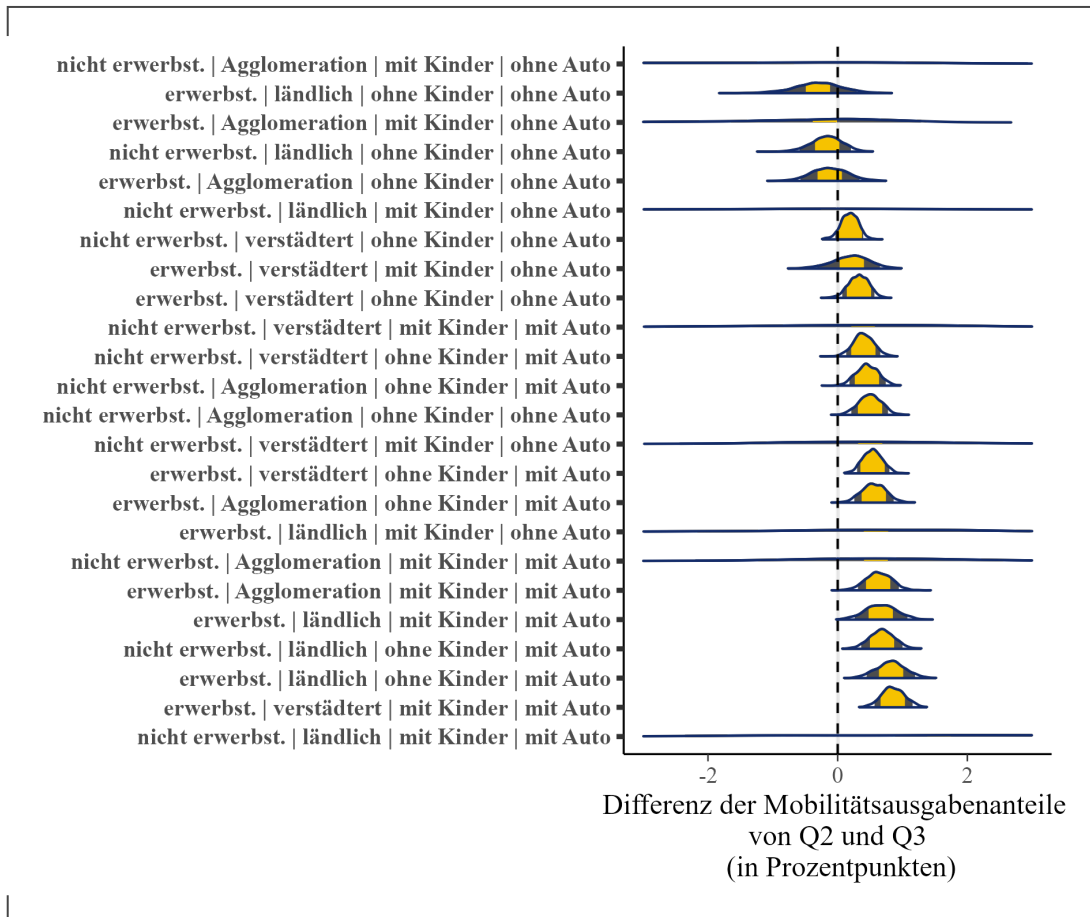


Abbildung A4: **Wahrscheinlichkeitsverteilungen des geschätzten prozentualen Verhältnisses der Erwartungswerte der Mobilitätsausgabenanteile von Einkommensgruppen 2 und 3.** Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April bis September.

Tabelle A4: Differenz zwischen den Erwartungswerten der Mobilitätsausgabenanteile von Q1 und Q3 (in Prozentpunkten). Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April-September. MW: Mittelwert, Med: Median

Haushaltsgruppe				absolut		prozentual	
				MW	Med.	MW	Med.
erwerbstätig	Agglomeration	mit Kindern	mit Auto	1,3	1,3	124,9	124,7
erwerbstätig	Agglomeration	mit Kindern	ohne Auto	0	0,3	126,3	113,4
erwerbstätig	Agglomeration	ohne Kinder	mit Auto	1,1	1,1	119,5	119,6
erwerbstätig	Agglomeration	ohne Kinder	ohne Auto	0,6	0,6	124,4	123,3
nicht erwerbst.	Agglomeration	mit Kindern	mit Auto	1,9	2	151,5	146,2
nicht erwerbst.	Agglomeration	mit Kindern	ohne Auto	-1,6	-1,5	83	61,2
nicht erwerbst.	Agglomeration	ohne Kinder	mit Auto	1,5	1,5	131	131
nicht erwerbst.	Agglomeration	ohne Kinder	ohne Auto	1,0	1,0	180,5	180,1
erwerbstätig	ländlich	mit Kindern	mit Auto	1,6	1,6	129,8	129,5
erwerbstätig	ländlich	mit Kindern	ohne Auto	-0,7	-0,3	100,4	92,5
erwerbstätig	ländlich	ohne Kinder	mit Auto	1,4	1,4	122,8	122,8
erwerbstätig	ländlich	ohne Kinder	ohne Auto	1,0	1,0	144	142,6
nicht erwerbst.	ländlich	mit Kindern	mit Auto	2,7	2,6	245	170,2
nicht erwerbst.	ländlich	mit Kindern	ohne Auto	-2,6	-2,5	45	33,1
nicht erwerbst.	ländlich	ohne Kinder	mit Auto	1,6	1,6	133,1	133,2
nicht erwerbst.	ländlich	ohne Kinder	ohne Auto	0,1	0,2	110,8	110,1
erwerbstätig	verstädtert	mit Kindern	mit Auto	1,5	1,5	131,3	131,3
erwerbstätig	verstädtert	mit Kindern	ohne Auto	0,9	0,9	162,6	161,4
erwerbstätig	verstädtert	ohne Kinder	mit Auto	1,0	1,0	117,5	117,4
erwerbstätig	verstädtert	ohne Kinder	ohne Auto	0,8	0,8	138,4	137,9
nicht erwerbst.	verstädtert	mit Kindern	mit Auto	0,5	0,6	116,1	111,6
nicht erwerbst.	verstädtert	mit Kindern	ohne Auto	0,3	0,5	149	127,5
nicht erwerbst.	verstädtert	ohne Kinder	mit Auto	1,2	1,2	124,8	124,9
nicht erwerbst.	verstädtert	ohne Kinder	ohne Auto	0,8	0,8	150,2	149,7

Tabelle A5: Differenz zwischen den Erwartungswerten der Mobilitätsausgabenanteile von Q2 und Q3 (in Prozentpunkten). Annahme ist, dass es sich dabei um Zweipersonenhaushalte in Nordrhein-Westfalen handelt, deren Haupteinkommensperson weiblich und 40 Jahre alt ist, mit geringer Bildung, im Zeitraum April-September. MW: Mittelwert, Med: Median

Haushaltsgruppe				absolut		prozentual	
				MW	Med.	MW	Med.
erwerbstätig	Agglomeration	mit Kindern	mit Auto	0,6	0,6	111,7	111,6
erwerbstätig	Agglomeration	mit Kindern	ohne Auto	-0,6	-0,2	101,6	91,3
erwerbstätig	Agglomeration	ohne Kinder	mit Auto	0,6	0,6	109,6	109,5
erwerbstätig	Agglomeration	ohne Kinder	ohne Auto	-0,1	-0,1	95,9	94,9
nicht erwerbst.	Agglomeration	mit Kindern	mit Auto	0,5	0,6	119,3	114,3
nicht erwerbst.	Agglomeration	mit Kindern	ohne Auto	-1,0	-0,9	103,2	72,7
nicht erwerbst.	Agglomeration	ohne Kinder	mit Auto	0,5	0,5	109,3	109,1
nicht erwerbst.	Agglomeration	ohne Kinder	ohne Auto	0,5	0,5	142,6	141,6
erwerbstätig	ländlich	mit Kindern	mit Auto	0,7	0,7	112,4	112,2
erwerbstätig	ländlich	mit Kindern	ohne Auto	0,4	0,6	136,4	118,2
erwerbstätig	ländlich	ohne Kinder	mit Auto	0,8	0,8	113,5	113,6
erwerbstätig	ländlich	ohne Kinder	ohne Auto	-0,3	-0,3	88,3	86,8
nicht erwerbst.	ländlich	mit Kindern	mit Auto	1,4	1,6	195,6	141,8
nicht erwerbst.	ländlich	mit Kindern	ohne Auto	-0,1	-0,1	138,7	98
nicht erwerbst.	ländlich	ohne Kinder	mit Auto	0,7	0,7	114,1	114
nicht erwerbst.	ländlich	ohne Kinder	ohne Auto	-0,2	-0,2	91,1	90
erwerbstätig	verstädtert	mit Kindern	mit Auto	0,9	0,8	117,7	117,5
erwerbstätig	verstädtert	mit Kindern	ohne Auto	0,2	0,2	116,1	115,4
erwerbstätig	verstädtert	ohne Kinder	mit Auto	0,5	0,5	109,6	109,6
erwerbstätig	verstädtert	ohne Kinder	ohne Auto	0,3	0,3	115,7	115,8
nicht erwerbst.	verstädtert	mit Kindern	mit Auto	0,3	0,4	113,2	107,7
nicht erwerbst.	verstädtert	mit Kindern	ohne Auto	0,6	0,5	168,9	127
nicht erwerbst.	verstädtert	ohne Kinder	mit Auto	0,4	0,4	108,1	108
nicht erwerbst.	verstädtert	ohne Kinder	ohne Auto	0,2	0,2	112,3	111,9

A5 Deskriptive Statistiken - EVS

Tabelle A6: Deskriptive Statistiken zu privaten Haushalten nach Einkommen und Autobesitz in der EVS. Alle Angaben sind Mittelwerte. Ausgaben für Auto enthalten keine Anschaffungskosten und Wertverluste.

Haushaltsnetto- äquivalenz- einkommen	Auto im Haushalt	Haushalts- nettoeinkommen (in €)	monatl. Ausgaben (in €)		
			Auto	Zug/Bahn	Bus/Taxi
Quintil 1 0 € - 1.513 €	ja nein	1.757,00 1.200,00	149,4 0	8,4 21,8	6,4 20,4
Quintil 2 1.514 € - 2.092 €	ja nein	2.834,10 2.073,60	219,9 0	11,5 31,7	7,4 27,7
Quintil 3 2.093 € - 2.681 €	ja nein	3.831,30 2.724,30	270,2 0	15,7 44,9	7,9 28,5
Quintil 4 2.682 € - 3.530 €	ja nein	4.912,20 3.583,90	314,9 0	19,2 61	8,6 34,2
Quintil 5 3.531 € - 109.631 €	ja nein	7.611,80 5.851,60	372,4 0	27,1 60	11,3 37,1

Tabelle A7: **Deskriptive Statistiken zu privaten Haushalten nach Einkommen und Autobesitz in der EVS. Alle Angaben sind Mittelwerte. HEK: Haupteinkommensperson. Ausgaben für Auto enthalten keine Anschaffungskosten und Wertverluste.**

Haushaltsnetto- äquivalenz- einkommen	Mobilitätsaus- gabenanteil† (in %)	Alter HEP	Anteil Erwerbstätig/ Ausbildung (in %)	mit Kindern (in %)	Anteil in Bevölkerung (in %)
Quintil 1 0 € - 1.513 €	9,5 3,6	57,1 57,5	54,9 39,9	24,9 7,6	16,2 7,1
Quintil 2 1.514 € - 2.092 €	8,5 2,9	59 61,9	62,8 50,4	26,3 6	19,9 2,5
Quintil 3 2.093 € - 2.681 €	7,7 2,8	57,8 58,9	70,9 64,3	28,4 5,3	18,5 1,3
Quintil 4 2.682 € - 3.530 €	7 2,6	56,5 58,3	78 71,1	26,5 5,2	16,9 0,8
Quintil 5 3.531 € - 109.631 €	5,8 1,8	58,1 60	79,6 69,2	17,9 5,6	16,3 0,6

† am Haushaltsnettoeinkommen

Tabelle A8: **Ausgaben von Q1 und Q2 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.**

Einkommens- gruppe	Region	Auto	Erwerbs- tätigkeit	Ausgaben (in €/Monat/Person)		
				Auto	Zug/Bahn	Bus/Taxi
Quintil 1	Agglomeration	ja	nein	87,1	3,4	2,6
			ja	84	6,2	3,5
		nein	nein	0	12,3	17,3
			ja	0	25,8	14,2
	ländlich	ja	nein	87,5	2,7	2,1
			ja	92,2	4,5	2,5
		nein	nein	0	10,9	13,1
			ja	0	28,9	15
	verstädtert	ja	nein	80,1	5,6	4,2
			ja	74,1	7,2	4,7
		nein	nein	0	14,2	19,4
			ja	0	23,8	14,9
Quintil 2	Agglomeration	ja	nein	108,5	5,3	3,5
			ja	115,1	6,2	3,3
		nein	nein	0	20,3	23,2
			ja	0	35,9	21,3
	ländlich	ja	nein	114,3	4,2	2,6
			ja	120,9	5,5	2,6
		nein	nein	0	18,5	15,1
			ja	0	30,3	21,1
	verstädtert	ja	nein	105	5,9	4,8
			ja	105,5	8,2	5,1
		nein	nein	0	18,6	23
			ja	0	31,5	25,3



Tabelle A9: **Ausgaben von Q3 und Q4 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.**

Einkommens- gruppe	Region	Auto	Erwerbs- tätigkeit	Ausgaben (in €/Monat/Person)		
				Auto	Zug/Bahn	Bus/Taxi
Quintil 3	Agglomeration	Ja	nein	128,9	5,8	3,9
			ja	134	6,6	3
		nein	nein	0	13,1	22,9
			ja	0	52,2	28,1
	ländlich	ja	nein	126,4	4,9	2,8
			ja	136	7,2	2,9
		nein	nein	0	29,3	19,8
			ja	0	56,9	18
	verstädtert	ja	nein	124,1	7,7	5,4
			ja	120,1	10,4	5,1
		nein	nein	0	27,1	23,2
			Ja	0	41,5	22,2
Quintil 4	Agglomeration	ja	nein	149,3	8,5	4,3
			ja	151,9	8,4	3,9
		nein	nein	0	26,1	31,7
			ja	0	67,7	26,4
	ländlich	ja	nein	155,8	6,1	4
			ja	156,4	8,7	2,6
		nein	nein	0	9,9	32,3
			ja	0	47,4	11,9
	verstädtert	ja	nein	137,7	9,7	5,1
			ja	146,3	12	5,3
		nein	nein	0	35	30,7
			Ja	0	51,2	22,4



Tabelle A10: **Ausgaben von Q5 für Verkehrsmittel nach Einkommen, Region, Erwerbstätigkeit/Ausbildung, Autobesitz. Ausgaben für Auto ohne Anschaffungskosten und Wertverlust.**

Einkommens- gruppe	Region	Auto	Erwerbs- tätigkeit	Ausgaben (in €/Monat/Person)		
				Auto	Zug/Bahn	Bus/Taxi
Quintil 5	Agglomeration	ja	nein	164,2	10,9	4,7
			ja	198,5	13	5,2
		nein	nein	0	19,9	44,8
			ja	0	62,6	26,7
	ländlich	ja	nein	170,4	10,2	6,1
			ja	205,9	12,8	4
		nein	nein	0	26,1	50,7
			ja	0	56,5	35,1
	verstädtert	ja	nein	165,1	13,5	8,4
			ja	185,8	17	6,5
		nein	nein	0	27,5	34,3
			ja	0	55,3	25,1