



PEGASUS

Determinanten der Verkehrsmittelwahl auf Arbeitswegen

Jänner 2023

Melanie Haider



INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	3
1. Theoretische Ansätze	4
2. Determinanten der Verkehrsmittelwahl	7
2.1. Soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften	10
2.1.1. Geschlecht	10
2.1.2. Alter	11
2.1.3. Bildungsgrad	11
2.1.4. Einkommen	12
2.1.5. Migrationshintergrund	12
2.1.6. Haushaltsstruktur	13
2.2. Räumliche und reisespezifische Eigenschaften	14
2.2.1. Raum- und Siedlungsstrukturen & Wohnstandort und Arbeitsplatz(-wahl)	14
2.2.2. Verkehrsmittelverfügbarkeit	16
2.2.3. Entfernung zur nächsten ÖV-Station und zum Pkw-Abstellplatz	16
2.2.4. Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort/Wohnort und Parkplatzsuche	16
2.2.5. Reisezeit	16
2.2.6. Entfernung	18
2.2.7. Fahrtzeitpunkt	18
2.2.8. Monetäre Kosten	18
2.2.9. Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort	19
2.2.10. Wetter	19
2.3. Individuelle Eigenschaften	20
2.3.1. Mobilitätswerkzeuge	20
2.3.2. Körperliche Voraussetzungen	21
2.3.3. Grad der Informiertheit	21
2.3.4. Technikaffinität	21
2.4. Sozio-psychologische Eigenschaften	21
2.4.1. Erfahrung/Vertrautheit	22
2.4.2. Lebensstil	22
2.4.3. Wahrnehmung, Einstellungen, Präferenzen	23
2.4.4. Gewohnheit/Routine	23
3. Modal Split Wien	24
4. Conclusio	26
Abbildungsverzeichnis	27
Tabellenverzeichnis	27
Quellenverzeichnis	27

Einleitung

Der Verkehr stellt eine der größten Herausforderungen der österreichischen Klima- und Energiepolitik dar (Kurzweil et al., 2019, S. 119). Gleichzeitig steigen die Emissionen im Verkehrssektor und Österreich ist laut des Länderreports der Europäischen Kommission (2022, S. 3f., 35) weit davon entfernt, die Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen. Besonders die Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen wird als entscheidender Faktor für den Übergang zur Klimaneutralität hervorgehoben.

Eine Verschiebung des Modal Split in Richtung aktiver Mobilität und öffentlichem Verkehr bei gleichzeitiger Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) erscheint in Anbetracht der Klimaziele unumgänglich. Arbeitswege, welche werktags mit Abstand der häufigste Wegzweck sind, werden überwiegend mit dem Pkw zurückgelegt (VCÖ, 2020, S. 13). Sie sind daher ein wichtiger Hebel für die Mobilitätswende.

Um Veränderung herbeizuführen und Klimaverträglichkeit im Verkehr zu schaffen, wird ein tiefgehendes Verständnis über das Mobilitätsverhalten und insbesondere die Einflussgrößen der Verkehrsmittelwahl benötigt. Dieses Wissen erleichtert die Auswahl geeigneter Maßnahmen sowie bildet die Basis für Verkehrsmodellierungen, welche wiederum die Maßnahmenwahl unterstützen.

Die Forschungskoooperation *Pegasus* hat sich zum Ziel gesetzt, als Grundlage für eine Modellierung von Arbeitswegen in der Region Wien, zwei Module zu erarbeiten: (1) die Entwicklung eines multimodalen, routingfähigen Netzwerkgraphen und (2) die Entwicklung eines statistischen Modells zur Abschätzung der Affinität für unterschiedliche Verkehrsmittel.

Dieser Bericht bildet mit der Betrachtung der Determinanten der Verkehrsmittelwahl die Grundlage der Forschungskoooperation. Im Folgenden wird, aufbauend auf einem kurzen Blick auf verschiedene theoretische Ansätze, die Vielzahl an Determinanten der Verkehrsmittelwahl – unterteilt in soziodemographische und -ökonomische, räumliche und reisespezifische, individuelle sowie sozio-psychologische Eigenschaften – vorgestellt. Anschließend folgt ein Aufzeigen der Bandbreite der Verhaltensdaten mit Fokus auf die Verkehrsmittelwahl für Wege in Wien und nach Wien sowie ein Fazit.

1. Theoretische Ansätze

Nicht nur die Verkehrswissenschaft, sondern eine Vielzahl an Disziplinen, wie die Wirtschaftswissenschaft, die Geographie, die Soziologie und die Psychologie, setzen sich mit der Verkehrsmittelwahl auseinander (Scheiner, 2016, S. 680; Schwanen & Lucas, 2011, S. 3). Ähnlich vielfältig sind auch die zugrunde liegenden theoretischen Ansätze. Diese Vielfalt an Zugängen deutet auf eine hohe Komplexität des Themas hin. Gleichzeitig herrscht, trotz des großen Stellenwerts im alltäglichen Leben, kein einheitliches Verständnis vor was genau die Verkehrsmittelwahl von Personen beeinflusst (Schwanen & Lucas, 2011, S. 3; De Witte et al., 2013, S. 329, Pripfl et al., 2010, S. 8).

Um sich der Thematik systematisch anzunähern, folgt eine Darstellung einiger dieser theoretischen Ansätze. Die Aufzählung ist dabei nicht abschließend. Das Betrachten der verschiedenen theoretischen Ansätze soll die Vielfalt dieser wiedergeben und einen Beitrag zum Verstehen der Verkehrsmittelwahl leisten. Insbesondere für die darauf folgende Betrachtung der Determinanten der Verkehrsmittelwahl, ist die Kenntnis verschiedener Ansätze sehr hilfreich. Darüber hinaus ist das Wissen über unterschiedliche Blickwinkel verschiedener Disziplinen auch für das Erstellen von Modellen essentiell.

Van Acker et al. (2010, S. 220) beschreiben, dass Theorien verschiedener Disziplinen betrachtet und in Bezug zu einer gesetzt werden müssen, um einen umfassenden Rahmen für die Betrachtung der Verkehrsmittelwahl zu schaffen. Sie kombinieren beispielsweise Theorien aus der Verkehrsgeographie mit jenen der Sozialpsychologie sowie der Lebensstiltheorie (ebd., S. 234). Auch Scheiner (2016, S. 684) betont, dass die verschiedenen Sichtweisen nicht gegeneinander ausgespielt, sondern gemeinsam weiterentwickelt werden sollten.

Im Folgenden werden exemplarisch vier Theorien, angelehnt an Schwanen & Lucas (2011), tabellarisch vorgestellt.

	Erklärung	Kritik
Zeitgeografie	<p>Der konzeptionelle Rahmen der Zeitgeografie, entwickelt von Hägerstrand (1970), beschreibt Erreichbarkeiten anhand von vorhandenen Zeitbudgets. Im Fokus stehen die räumlichen und zeitlichen Aspekte des Aktivitätsmusters von Personen.</p> <p>Die Zeitgeografie ist vor allem für ihre dreidimensionalen Darstellungen bekannt. Der Raum wird in zweidimensionaler Ebene dargestellt und die Zeit wird orthogonal als dritte Dimension integriert. Dadurch entstehen</p>	<p>Die Zeitgeografie kann, wenn Personen zwischen mehreren Alternativen wählen können, nicht die Unterschiede der Verkehrsmittelwahl erklären. Eine Möglichkeit dies zu erklären ist die Random Utility Theory (RUT), die in der nächsten Zeile folgt. (Schwanen & Lucas, 2011, S. 8)</p> <p>Nach Van Acker et al. (2010, S. 222) eignet sich die Zeitgeografie eher für die Beschreibung des Verhaltens Einzelner.</p>

	<p>Raum-Zeit-Pfade, welche sich je Fortbewegungsart unterscheiden. (Schwanen & Lucas, 2011, S. 4) So sind z.B. aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeit für eine:inen Fußgänger:in andere Orte erreichbar als für eine:inen Autofahrer:in.</p> <p>Durch das Auftragen von Orten, der Dauer von Aktivitäten, dem Zeitbudget einer Person sowie den erlaubten Reisegeschwindigkeiten, ist ablesbar, welche Teile des Raums für eine Person zugänglich sind (Van Acker et al., 2010, S. 222).</p>	<p>Zur Analyse des Verkehrsverhaltens mehrerer Personen ist die Theorie weniger geeignet.</p>
Utility Theory	<p>Diese Theorie beschreibt, dass Personen die vorhandenen Verkehrsmittel-Alternativen aufgrund ihres Nutzens reihen und jene mit dem höchsten Nutzen wählen. Der Nutzen jeder Alternative setzt sich dabei aus dem Grad der Befriedigung der Bedürfnisse und Wünsche sowie dem Grad der Erfülltheit der Präferenzen zusammen. Dabei wird davon ausgegangen, dass Entscheidungstreffende vollständig informiert sind, also alle alternativen Optionen perfekt unterscheiden und bewerten können. Oftmals werden bei Modellen die Merkmale der verfügbaren Wahlalternativen (Raumstruktur/Ziele, Verkehrsangebote), die Merkmale des Entscheidungsträgers (indiv. Präferenzen) und die Merkmale der Situation (Wegzweck, Wetter, ...) miteinbezogen. (Schwanen & Lucas, 2011, S. 9)</p>	<p>Dass Personen immer jene Alternative mit dem größten Nutzen wählen würden, wird stark kritisiert. Personen sind oftmals nicht vollkommen über die möglichen Alternativen informiert. Auch emotionale und symbolische Aspekte, welche einen Einfluss haben, werden in dieser Theorie nicht miteinbezogen. Des Weiteren sei die Nutzenmaximierung nicht die einzige Entscheidungsprämisse. (Schwanen & Lucas, 2011, S. 10) Auch Talvitie (1997 nach Van Acker et al., 2010, S. 2) beschreibt, dass die Nutzenmaximierung nicht die gesamte Motivation des menschlichen Verhaltens beschreibt.</p>
Sozial-psychologische Theorien	<p>Sozialpsychologische Theorien haben sich neben dem Feld der klassischen Verkehrswissenschaft entwickelt. Sie wurden aber nach und nach in diese integriert. (Schwanen & Lucas, 2011, S. 17) Zentraler Untersuchungsgegenstand sozialpsychologischer Theorien sind Einstellungen (Van Acker et al., 2010, S. 228). Die meisten Arbeiten beziehen sich auf die Theory of Planned Behaviour (TPB), das Norm-Activation Model (NAM) und die Theory of Interpersonal Behaviour (TIB). (Schwanen & Lucas, 2011, S. 17)</p> <p>TPB: Die Theorie des geplanten Verhaltens geht davon aus, dass die Verhaltensabsicht die Vorstufe des Verhaltens ist und, dass diese als eine Funktion der Einstellungen, der subjektiven Normen und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle darstellbar ist (ebd.).</p> <p>NAM: Hier stehen Verhaltensweisen im Vordergrund, die eher für andere als für den eigenen Nutzen durchgeführt werden. Im Gegensatz zur TPB ist die Verpflichtung, sich den</p>	<p>Welches dieser Modelle das Mobilitätsverhalten am besten beschreibt, ist nicht vollständig erforscht. Jedoch können die Theorien aus sozialpsychologischer Sicht helfen, sozial-symbolische Werte zu verstehen (z.B. Autobesitz: materieller Besitz, Statussymbol, emotionale Aspekte des Fahrens).</p> <p>Die Theorie des geplanten Verhaltens wird kritisiert, da sie davon ausgeht, dass Verhalten aus rationalen Entscheidungen resultiert, Einzelpersonen sich jedoch nicht ständig ihres Verhaltens bewusst sind. (Simon, 1950; Pred, 1967 nach Van Acker et al., 2010, S. 229)</p>

	<p>persönlichen Normen entsprechend zu verhalten, die Vorstufe. (ebd., S. 18)</p> <p>TIB: Im Gegensatz zur TPB wird bei der TIB die Gewohnheit miteinbezogen. Laut Triandis (nach Schwanen & Lucas, 2011, S. 18) spielt diese eine große Rolle.</p>	
New Mobilities Paradigm	<p>Der „mobility turn“, welcher vom New Mobilities Paradigm (NMP) von Sheller & Urry (2006) geprägt wurde, stellt einen Paradigmenwechsel innerhalb der Sozialwissenschaften dar. Mobilität kam über die Zeit zunehmend in den Fokus sozialwissenschaftlicher Betrachtungen. Neben verkehrstechnisch-logistischen Aspekten rückte die Analyse von Entstehungsbedingungen und gesellschaftlichen Wirkungen von Mobilität in den Vordergrund. (Rolshoven, 2009; Weichhart, 2009 nach Zeilinger, 2017, S. 20)</p>	<p>Da das NMP auf die Hintergründe von Mobilität abzielt und nicht die Verkehrsmittelwahl selbst betrachtet, sind viele der Faktoren nicht quantifizierbar und eignen sich nicht für statistische Analysen (Schwanen & Lucas, 2011, S. 21, 32).</p>

Tab. 1: Theoretische Perspektiven auf die Verkehrsmittelwahl.

Neben diesen vier betrachteten Ansätzen, werden die folgenden Betrachtungsweisen ergänzend vorgestellt:

Lebensstil- und Milieu-Konzepte: Da davon ausgegangen wird, dass die Verkehrsmittelwahl nicht nur eine Frage infrastruktureller und soziodemographischer Variablen, sondern auch eine Frage der Einstellung ist, wird versucht, die Verkehrsmittelnutzung mit Hilfe von Gruppen ähnlicher Merkmale zu erklären. Das Konzept der Sinus-Milieus fasst z.B. Personen mit ähnlicher Lebensauffassung und Lebensweise in einer Gruppe bzw. einem Milieu zusammen (VCÖ, 2022, S. 15). Grundannahme ist, dass unterschiedliche Milieus mit unterschiedlichen Einstellungen, unterscheidende Affinitäten zu verschiedenen Verkehrs-Modi aufweisen.

Mobilitätsbiographien: Dieses Forschungsfeld setzt sich mit der Veränderung des Mobilitätsverhaltens eines Menschen über sein Leben auseinander. Dabei wird davon ausgegangen, dass das alltägliche Verhalten relativ stabil ist, sich dieses aber bei einem großen Ereignis, wie einem Wohnort- oder Arbeitsplatzwechsel, verändert. (Van Acker et al. 2010, S. 224; Müggenburg et al., 2015, S. 152)

Abschließend lässt sich festhalten, dass bei der Betrachtung von Mobilität entscheidend ist, ob mit einem erklärenden und verstehenden Forschungsansatz herangegangen wird. Erklärende Ansätze stellen das Aufdecken von Gesetzmäßigkeiten in den Mittelpunkt und fokussieren diese eher auf äußere Einflüsse. Verstehende Forschung fokussiert hingegen die Entscheidungslogiken der:des Einzelnen und die Verknüpfung dieser. (Scheiner, 2016, S. 683)

2. Determinanten der Verkehrsmittelwahl

Wie die verschiedenen theoretischen Ansätze schon zeigen, ergeben sich zahlreiche Einflussfaktoren der Verkehrsmittelwahl. Es herrscht Konsens darüber, dass das Mobilitätsverhalten von einer Vielzahl an Einflussgrößen, welche in komplexen Zusammenhang stehen, abhängt (Scheiner, 2016, S. 684; Friedrich et al., 2019, S. 15; Pillat & Manz, 2021, S. 279; De Witte et al., 2013, S. 329; Jarass, 2012, S. 25).

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, steht in dieser Arbeit die Betrachtung von Arbeitswegen im Vordergrund. Der Zweck, zu welchem ein Weg zurückgelegt wird, spielt eine entscheidende Rolle. Im Folgenden wird aber nicht genauer auf dessen Einfluss eingegangen.

In der Literatur werden verschiedene Unterteilungen vorgenommen. Scheiner (2016, S. 684) unterscheidet beispielsweise in individuelle Handlungsvoraussetzungen und strukturelle Rahmenbedingungen. Auch Schwanen & Lucas (2011, S. 3) unterscheiden in individuelle Aspekte, wie das Zeit- und Geldbudget, und jene, die außerhalb des Einflusses der:des Einzelnen liegen, wie z.B. die Verkehrsmittelverfügbarkeit. Selbst bei lediglich zwei Kategorien, ist die Zuordnung der Determinanten nicht immer eindeutig. Scheiner (2016, S. 684) beschreibt beispielsweise, dass gebaute Strukturen zwar häufig den strukturellen Rahmenbedingungen zugeordnet werden, diese jedoch durch Wohnmobilität, also individuelle Entscheidungen verändert werden können.

Van Acker et al. (2010, S. 220) nehmen eine etwas andere Unterteilung vor: Sie unterscheiden in räumliche, sozio-ökonomische und sozio-psychologische Merkmale. De Witte et al. (2013, S. 331) ergänzen diese drei Kategorien noch um jene der reisespezifischen Merkmale. Auch eine Unterscheidung nach Zeithorizonten kann vorgenommen werden. Zu langfristigen Entscheidungen zählen zum Beispiel die Wahl des Wohn- sowie Arbeitsortes. Zu mittel- und kurzfristigen Entscheidungen zählen die Wahl der Ziele, deren Abfolge sowie die Wahl der Abfahrtszeit und der Route. (Friedrich et al., 2019, S. 15)

Pillat & Manz (2021, S. 279 ff.) nehmen eine Unterscheidung in objektive und subjektive Einflussfaktoren vor. Subjektive Faktoren sind dabei „Werthaltungen, Gewohnheiten, Präferenzen, Grad der Informiertheit und auch persönliche Wahrnehmung“ (ebd.). Sie führen dazu, dass selbst bei identischen Rahmenbedingungen unterschiedliche Entscheidungen getroffen werden.

Um in den folgenden Kapiteln die Vielzahl an Determinanten vorzustellen, wurde ebenfalls eine Kategorisierung vorgenommen (siehe Abb. 1). Es wird in *soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften* (Kap. 2.1), *räumliche und reisespezifische Eigenschaften* (Kap. 2.2), *individuelle Eigenschaften* (Kap. 2.3) sowie *sozio-psychologische Eigenschaften* (Kap. 2.4) unterschieden.

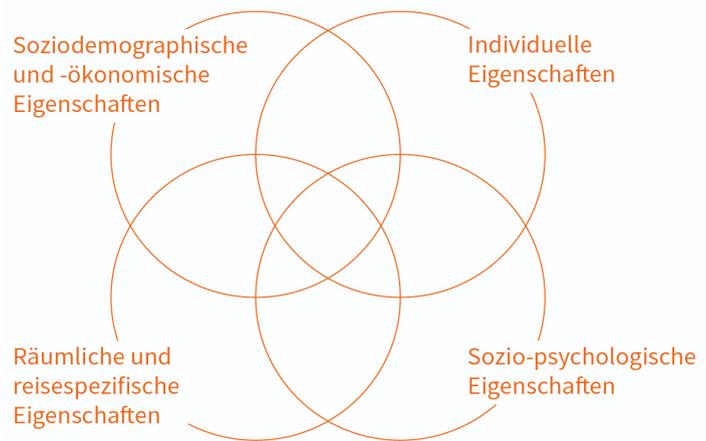


Abb. 1: Kategorisierung der Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Die tabellarische Auflistung der in der Literatur betrachteten Determinanten (siehe Tab. 2 auf der nächsten Seite) umfasst die Erkenntnisse verschiedener Disziplinen.

Je Einflussfaktor besteht eine Vielzahl an beschreibbaren Aspekten sowie herrscht oftmals Uneinigkeit über deren tatsächlichen Wirkungen auf die Verkehrsmittelwahl. In den folgenden Kapiteln erfolgt daher eine genaue Beschreibung der Determinanten sowie eine Darlegung verschiedener Sichtweisen bzw. Gegenstimmen.

Die Determinanten stehen dabei, wie die tabellarische Darstellung annehmen lässt, nicht unabhängig nebeneinander. Sie stehen in Zusammenhang und beeinflussen einander (Scheiner, 2016, S. 684, 694). Einige Beispiele dafür folgen im Zuge der Beschreibung der einzelnen Determinanten. Dabei sind die Stärke der Wechselwirkungen sowie die Stärke der Wirkung eines Einflussfaktors auf die Verkehrsmittelwahl nur teilweise erklärbar und in der Literatur oftmals strittig (Pillat & Manz, 2021, S. 279; Jarass, 2012, S. 25). Auch die Messbarkeit der Einflussgrößen und damit ihre Nutzung in Modellen unterscheidet sich. Soziodemographische Größen sind beispielsweise leichter messbar bzw. erhebbar als der Lebensstil oder Präferenzen.

Determinanten der Verkehrsmittelwahl			Kapitel
Soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften	Person	Geschlecht	2.1.1
		Alter	2.1.2
		Bildungsgrad	2.1.3
		Einkommen	2.1.4
		Migrationshintergrund	2.1.5
	Haushalt	Haushaltsstruktur	2.1.6
		Einkommen	2.1.4
Räumliche und reisespezifische Eigenschaften	Räumlicher Kontext	Raum- und Siedlungsstrukturen & Wohnstandort und Arbeitsplatz(-wahl)	2.2.1
		Verkehrsmittelverfügbarkeit	2.2.2
		Entfernung zur nächsten ÖV-Station	2.2.3
		Entfernung zum Pkw-Abstellplatz	
	Merkmale der Wahlalternativen	Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort/Wohnort	2.2.4
		Zeitaufwand für die Parkplatzsuche	
		Reisezeit	2.2.5
		Entfernung	2.2.6
		Fahrtzeitpunkt	2.2.7
		Monetäre Kosten	2.2.8
	Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort	2.2.9	
	Wetterbedingungen	2.2.10	
Individuelle Eigenschaften	Vorhandensein von Mobilitätswerkzeugen	ÖV-Zeitkarten-Besitz	2.3.1
		Fahrrad-Besitz	
		Fahrrad-Verfügbarkeit	
		Führerscheinbesitz	
		Pkw-Besitz	
		Pkw-Verfügbarkeit	
	Car-/Bikesharing-Mitgliedschaft		
	Körperliche Voraussetzungen	2.3.2	
Grad der Informiertheit	2.3.3		
Technikaffinität	2.3.4		
Sozio-psychologische Eigenschaften	Erfahrung/Vertrautheit	2.4.1	
	Lebensstil	2.4.2	
	Wahrnehmung/Einstellungen/Präferenzen	2.4.3	
	Gewohnheit/Routine	2.4.4	

Tab. 2: Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

2.1. Soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften

Dieses Kapitel umfasst folgende Determinanten: Geschlecht, Alter, Bildungsgrad, Einkommen, Migrationshintergrund und Haushaltsstruktur (siehe Tab. 3). Dabei wird in personenbezogene und haushaltsbezogene Determinanten unterschieden.

Ein weiterer, hier aufgrund der ausschließlichen Betrachtung von Arbeitswegen, nicht angeführter Einflussfaktor ist der Beschäftigungsstatus. Auch er hat Auswirkungen auf die Verkehrsmittelwahl.

Determinanten der Verkehrsmittelwahl			Kapitel
Soziodemographische und -ökonomische Eigenschaften	Person	Geschlecht	2.1.1
		Alter	2.1.2
		Bildungsgrad	2.1.3
		Einkommen	2.1.4
		Migrationshintergrund	2.1.5
	Haushalt	Haushaltsstruktur	2.1.6
		Einkommen	2.1.4

Tab. 3: Soziodemographische und -ökonomische Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

2.1.1. Geschlecht

Eine Vielzahl an Studien stellen geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Verkehrsmittelwahl fest (Chidambaram & Scheiner, 2021, S. 231). Die Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind dabei jedoch nicht auf das biologische Geschlecht zurückzuführen, sondern auf die erlernten geschlechtsspezifischen Verhaltensweisen, Rollenzuschreibungen und Vorstellungen von Arbeitsteilung. Im Fokus steht also das soziale Geschlecht. (Glantschnigg & Hoser, 2017, S. 4) Diese sozial bedingten Geschlechterunterschiede unterliegen einem stetigen gesellschaftlichen Wandel, mit dem auch eine konstante Veränderung des Mobilitätsverhaltens einhergeht (Lindner et al., 2016: S. 350).

Die unterschiedlichen Aktivitätsmuster und Lebenssituationen ergeben sich durch verschiedene Aspekte. Die Aufteilung von bezahlter und unbezahlter Arbeit spielt z.B. eine Rolle. Laut Scheiner & Holz-Rau (2017, S. 117, 122) übernehmen Frauen vielfältigere Verpflichtungen wie Berufstätigkeit, Kinderbetreuung, Hausarbeit und Pflegeaufgaben. Daraus ergeben sich komplexere Aktivitätsmuster und komplexere Wegeketten (siehe Exkurs Wegeketten auf der folgenden Seite), welche eine andere Organisation des Alltags erfordern und maßgeblich die Wahl des Verkehrsmittels beeinflussen.

Chidambaram & Scheiner (2021, S. 231) heben die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln hervor. Die Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen (siehe Kapitel 2.3.1), wie ein Führerschein, spielen hier eine Rolle. Nach Simma & Axhausen (2001) sind Frauen stärker als Männer auf den ÖV angewiesen. Dies zeigt sich auch meist bei der Betrachtung des Modal Split nach Geschlecht. In Wien nutzen beispielsweise Frauen im Vergleich zu Männern stärker den ÖV und weniger stark den Pkw als Fahrer:in (Stadt Wien, 2022).

Exkurs Wegeketten

Wegeketten sind die Abfolge aller Wege, die eine Person innerhalb eines bestimmten Zeitraums (z.B. eines Tages) zurücklegt. Diese können in ihrer Komplexität sehr unterschiedlich ausfallen. Insbesondere Bring- und Holverpflichtungen, im Kontext von Betreuungsaufgaben, erhöhen die Komplexität. (Juhász & Golias, 2017, S. 22) Je komplexer die Wegeketten sind, desto eher werden private Fahrzeuge und weniger der öffentliche Verkehr genutzt (Van de Walle und Steenberghen, 2006; Ye et al., 2007 nach De Witte et al., 2013, S. 336). Laut Nurul Habib et al. (2009 nach De Witte et al., 2013, S. 336) beeinflussen alle Fahrten einer Kette die Verkehrsmittelwahl, ausgenommen die erste Fahrt ist eine Arbeitsfahrt. In diesem Fall ist diese Fahrt für die Verkehrsmittelwahl entscheidend. Meist wird in der Literatur jedoch nur eine Quelle-Ziel-Gruppe betrachtet.

2.1.2. Alter

Durch das Lebensalter ergeben sich gewisse Restriktionen. Bis zu einem bestimmten Alter ist das Erhalten eines Führerscheins nicht möglich sowie nimmt mit zunehmendem Alter die physische Fähigkeit zu Reisen tendentiell ab (siehe auch Kapitel 2.3.3 Körperliche Voraussetzungen). Laut De Witte et al. (2013, S. 333) scheint es aber in der Literatur keine Einigkeit über die Auswirkungen des Alters auf die Verkehrsmittelwahl zu geben. In einigen Studien wurde festgestellt, dass ältere Menschen eher dazu neigen, öffentliche Verkehrsmittel zu nutzen, während in anderen Studien festgestellt wurde, dass die Autonutzung mit dem Alter zunimmt (ebd., S. 339).

2.1.3. Bildungsgrad

Bildung beeinflusst einerseits die Berufswahl, das Einkommen und den sozialen Status sowie andererseits die organisatorischen Fähigkeiten. Die Interdependenzen mit anderen Determinanten sind hier ebenfalls gegeben. Laut De Witte et al. (2013, S. 333) herrscht in der Literatur bezogen auf den Einfluss der Bildung keine einheitliche Meinung. Einerseits gehen manche Autoren davon aus, dass ein höheres Bildungsniveau zu höherem Einkommen führt und somit die Autonutzung erhöht wird. Und andererseits stellen andere fest, dass ein höherer Bildungsgrad zu einer häufigeren Nutzung öffentlicher

Verkehrsmittel auf Arbeitswegen führt. (ebd., S. 339) Des Weiteren belegen Erkenntnisse von Hudde (2022, S. 924f.), dass Stadtbewohner:innen im erwerbsfähigen Alter mit einem höheren Bildungsgrad signifikant häufiger Radfahren als Personen mit niedrigerem Bildungsabschluss. Beschrieben wird auch, dass der Bildungsgrad und nicht das Einkommen der entscheidende Faktor ist.

2.1.4. Einkommen

Nach De Witte et al. (2013, S. 333) zählt das Einkommen zu einer der wichtigsten Determinanten der Verkehrsmittelwahl. In 37 Prozent der von De Witte et al. (2013, S. 333) herangezogenen Arbeiten wird das Einkommen untersucht sowie in 61 Prozent dieser als signifikant eingestuft.

Die Betrachtungsweise kann dabei das individuelle Einkommen sowie das Haushaltseinkommen sein. Nach Wegscheider-Pichler (2014, S. 23) ist das gesamt verfügbare Haushaltseinkommen im Vergleich zum individuellen Einkommen die relevantere Betrachtungsebene bei der Verkehrsmittelwahl.

Nachgewiesen wird zum Beispiel ein positiver Zusammenhang des Einkommens und der Autonutzung sowie eines negativen mit der Nutzung des öffentlichen Verkehrs (De Witte et al., 2013, S. 333; Wegscheider-Pichler, 2014, S. 80). Der Einfluss der Kosten je Verkehrsmittels spielt für Personen mit niedrigerem Einkommen eine größere Rolle bei der Verkehrsmittelwahl (Hine und Scott, 2000 nach De Witte et al., 2013, S. 333).

Wegscheider-Pichler (2014, S. 83f.) beschreibt zwar einen signifikant negativen Zusammenhang zwischen dem Haushaltseinkommen und der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel kombiniert mit der seltenen Nutzung des Autos, weist aber darauf hin, dass in einem multivariaten Regressionsmodell, also der Betrachtung weiterer Einflussgrößen, dieser Effekt nicht bestätigt werden kann.

2.1.5. Migrationshintergrund

Die Einflussgröße des Migrationshintergrunds ist weniger in der Literatur vorzufinden. Welsch et al. (2014, S. 514) kritisieren, dass es kaum Erkenntnisse über das Mobilitätsverhalten von Personen mit Migrationshintergrund gibt und argumentieren, dass dieser eine relevante Untersuchungsgruppe sein sollte. Das Mobilitätsverhalten zwischen Personen mit und ohne Migrationshintergrund unterscheidet sich laut Welsch et al. (2014, S. 514) stark in der Verkehrsmittelverfügbarkeit (siehe Kapitel 2.2.2) und Verkehrsmittelnutzung.

2.1.6. Haushaltsstruktur

Wie bereits bei der Determinante Einkommen erwähnt, ist allein die Betrachtung des Individuums nicht ausreichend. Der Haushaltskontext von Personen als Bestimmungsgröße spielt eine essentielle Rolle und gewinnt in der Verkehrsforschung zunehmend an Bedeutung (De Witte et al., 2013, S. 334; Srinivasan & Bhat, 2005, S. 523f.).

Einerseits weisen Mehrpersonen-Haushalte einen höheren Austausch- und Koordinationsbedarf, wie z.B. durch das Holen und Bringen von Familienmitgliedern, auf. Andererseits sind die Ausgangsbedingungen, wie die Verfügbarkeit eines Pkw, unterschiedlich. Denn mit zunehmender Haushaltsgröße nimmt auch tendenziell die Anzahl der verfügbaren Autos und somit die Wahrscheinlichkeit der Autonutzung zu. (De Witte et al., 2013, S. 339)

Auch tendieren Haushalte mit Kindern, welche eine zunehmende Komplexität und Anzahl an Wegeketten aufweisen (siehe Exkurs Wegeketten auf Seite 11), zur Nutzung eines Autos. (ebd.)

2.2. Räumliche und reisespezifische Eigenschaften

In diesem Kapitel werden einerseits die folgenden räumlichen Eigenschaften vorgestellt: Raum- und Siedlungsstrukturen & Wohnstandort und Arbeitsplatz(-wahl), Verkehrsmittelverfügbarkeit, Entfernung zur nächsten ÖV-Station, Distanz zum PKW-Abstellplatz, Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort und Wohnort, Zeitaufwand für die Parkplatzsuche (siehe Tab. 4).

Andererseits werden folgende reisespezifische Eigenschaften behandelt: Reisezeit, Fahrtzeitpunkt, monetäre Kosten, Entfernung, Zuverlässigkeit/Flexibilität/Komfort, Wetterbedingungen (siehe Tab. 4).

Determinanten der Verkehrsmittelwahl			Kapitel
Räumliche und reisespezifische Eigenschaften	Räumlicher Kontext	Raum- und Siedlungsstrukturen & Wohnstandort und Arbeitsplatz(-wahl)	2.2.1
		Verkehrsmittelverfügbarkeit	2.2.2
		Entfernung zur nächsten ÖV-Station	2.2.3
		Entfernung zum Pkw-Abstellplatz	
		Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort/Wohnort	2.2.4
		Zeitaufwand für die Parkplatzsuche	
	Merkmale der Wahlalternativen	Reisezeit	2.2.5
		Entfernung	2.2.6
		Fahrtzeitpunkt	2.2.7
		Monetäre Kosten	2.2.8
Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort		2.2.9	
	Wetterbedingungen	2.2.10	

Tab. 4: Räumliche und reisespezifische Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

2.2.1. Raum- und Siedlungsstrukturen & Wohnstandort und Arbeitsplatz(-wahl)

In zahlreichen Studien wurden Unterschiede im Mobilitätsverhalten von Personen festgestellt, die in unterschiedlichen räumlichen Kontexten leben. Nach Scheiner (2016, S. 686) sind Dichte, Kompaktheit und Nutzungsmischung die wesentlichen Faktoren für einen hohen Anteil des Umweltverbundes (zu Fuß, Fahrrad, ÖV). Auch verkehrersparsames Verhalten geht mit diesen drei Faktoren einher. De Witte et al. (2013, S. 334) beschreiben

ebenfalls das tendentielle Einhergehen von höherer Dichte mit verbesserten öffentlichen Verkehr sowie besseren Möglichkeiten für Fußgänger:innen und Radfahrer:innen.

Mit unterschiedlichen Raumstrukturen werden verschiedene Möglichkeiten oder Zwänge der Erreichbarkeit geschaffen (Jarass, 2012, S. 26). So sind zum Beispiel ländlichere Gebiete im Vergleich zu dichteren Räumen schlechter an den öffentlichen Verkehr angebunden, was mit einer stärkeren Nutzung der öffentlichen Verkehrs in städtischen Räumen einhergeht (siehe Kapitel 2.2.2 Verkehrsmittelverfügbarkeit) (De Witte et al., 2013, S. 334).

Gleichzeitig wird in der Literatur der Zusammenhang zwischen Raumstrukturen und Standortentscheidungen, wie jener des Wohnstandortes und des Arbeitsplatzes, intensiv diskutiert. Unklar ist inwieweit das Mobilitätsverhalten auf die räumlichen Gegebenheiten des Wohnstandortes oder auf die individuelle Entscheidung für einen bestimmten Wohnstandort zurückzuführen ist (Cao et al., 2009, S. 389; Scheiner, 2016, S. 693; Van Acker et al., 2010, S. 224). Einige Autoren argumentieren, dass Einstellungen und Präferenzen (siehe Kapitel 2.4.3) die eigentlichen Determinanten des Mobilitätsverhaltens sind (z. B. Schwanen & Mokhtarian 2005; Bhat & Guo, 2007; Cao et al., 2007; Pinjari et al., 2007; Chen et al., 2008; Mokhtarian & Cao 2008 nach Van Acker et al., 2010, S. 224). Personen bzw. Haushalte treffen ihre Wohnortwahl, basierend auf ihren Einstellungen und Präferenzen. So entscheidet sich beispielsweise ein Haushalt, der öffentliche Verkehrsmittel präferiert, für einen Wohnstandort mit guter öffentlicher Anbindung. (Van Acker et al. 2010, S. 224) Die Wahl des Wohnstandortes hängt also mit der Affinität (autoaffin, ÖV-affin, fahrradaffin) zusammen. Auch die sozioökonomische Lage eines Haushalts spielt eine Rolle. Die Wohnstandortwahl von Haushalten oder Personen kann also, wie die Entscheidung für Mobilitätswerkzeuge, als Vorentscheidung, welche der Verkehrsmittelwahl vorgelagert ist, angesehen werden. (Scheiner, 2016, S. 693). Die Wahl des Wohnortes und Arbeitsplatzes könnte somit auch der Kategorie der individuellen Einflussfaktoren (Kapitel 2.3) zugeordnet werden.

Sicher ist, dass die Verkehrsmittelwahl und die Wahl des Wohnortes sowie des Arbeitsplatzes in starkem Zusammenhang stehen und einander bedingen. So hat die Wohnstandortwahl zum Beispiel Einfluss auf Merkmale wie Entfernungen, Reisezeiten und Reisekosten, die wiederum voneinander abhängen und die Verkehrsmittelwahl beeinflussen (De Witte et al., 2013, S. 339). Auch beeinflussen Standortentscheidungen (wohnen, arbeiten) die Entscheidung über Mobilitätswerkzeuge (siehe Kapitel 2.3.1), welche wiederum die Moduswahl beeinflussen (Friedrich et al., 2019, S. 15).

Einen Teilaspekt der Raumstrukturen bilden die topografischen Merkmale. Extreme Steigungen erschweren die Modi des zu Fuß Gehens sowie des Radfahrens.

2.2.2. Verkehrsmittelverfügbarkeit

Die Verkehrsmittelverfügbarkeit bzw. das Vorhandensein und die Nähe der jeweiligen Verkehrsmittelinfrastruktur ist ein be- oder einschränkendes Merkmal. Denn die individuelle Entscheidung ist abhängig von verfügbaren Wahlalternativen. Gibt es keine oder eine schlechte Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz, ist die Abhängigkeit vom Pkw höher. Ist ein stark ausgebautes Straßennetz vorhanden, ist der Effekt noch stärker. (De Witte et al., 2013, S. 338)

2.2.3. Entfernung zur nächsten ÖV-Station und zum Pkw-Abstellplatz

Um zum Pkw-Stellplatz oder einer ÖV-Haltestelle bzw. von dieser an ein Ziel zu gelangen, muss oftmals ein Fuß- oder Radweg zurückgelegt werden (siehe Tab. 5 - Zugangs- und Abgangszeit zum Pkw-Stellplatz sowie zur ÖV-Haltestelle). Die Entfernung zu diesen ist ein wichtiger Parameter bei der Verkehrsmittelwahl (Brezina & Emberger, 2017, S. 681f.). Eine Untersuchung aus dem Jahr 1995 zeigt, dass je weiter ein Stellplatz vom Ausgangs- bzw. Zielort entfernt ist, desto geringer ist der Pkw-Anteil am Modal Split (Emberger & Knoflacher, 1995 nach Brezina & Emberger, 2017, S. 681f.).

Für den öffentlichen Verkehr gilt ähnliches. Nach Limtanakool et al. (2006 nach De Witte et al., 2013, S. 334) erhöht die Nähe einer ÖV-Haltestelle die Nutzung des öffentlichen Verkehrs, wobei die Nähe am Zielort relevanter ist als jene am Ausgangsort.

2.2.4. Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsort/Wohnort und Parkplatzsuche

Die Verfügbarkeit von Parkplätzen hat, insbesondere in dicht besiedelten Gebieten, einen großen Einfluss auf die Wahl des Verkehrsmittels (Kajita et al., 2004 nach De Witte, 2013, S. 335). Personen tendieren zur Nutzung ihres Autos, unabhängig vom Zeitaufwand anderer Verkehrsmittel, wenn ihnen ein (kostenloser) Parkplatz am Arbeitsplatz zur Verfügung steht (De Witte et al., 2013, S. 335; VCÖ, 2020, S. 20).

Dieser Einfluss der Parkmöglichkeiten auf die Pkw-Nutzung bezieht sich nicht nur auf den Zielort, sondern auch auf den Ausgangsort (De Witte et al., 2013, S. 338). Vor allem in dicht besiedelten Gebieten, in denen Parkplätze Mangelware sind oder gar Beschränkungen, wie Kurzparkzonen vorhanden sind, spielt dies eine große Rolle.

2.2.5. Reisezeit

Die Reisezeit ist eine der wichtigsten Determinanten der Verkehrsmittelwahl (Bhat, 1997; Van de Walle & Steenberghen, 2006 nach De Witte et al., 2013, S. 335f.) Sie spielt

insbesondere bei der Verkehrsmittelwahl von Arbeitswegen eine essentielle Rolle (Beirão & Cabral, 2007, S. 485).

Die jeweilige Reisezeit sowie die dabei zu betrachtenden Komponenten (siehe Tab. 5) unterscheiden sich je Verkehrsmittel.

zu Fuß	Rad	ÖV	MIV
Gehzeit	Fahrzeit	Fahrzeit im Fahrzeug, Umsteigewartezeit, Gehzeit (Zugangs- und Abgangszeit zur Haltestelle und Umsteigegehzeit)	Fahrzeit auf der Strecke, Wartezeit am Knoten, Parkplatzsuchzeit, Zugangs- und Abgangsgehzeit zum Pkw

Tab. 5: Zeitkomponenten verschiedener Verkehrsmittel. Eigene Darstellung nach Pillat & Manz, 2021, S. 280.

Auch hier zeigt sich das bereits beschriebene gegenseitige Beeinflussen verschiedener Faktoren. Die Moduswahl sowie die Routenwahl, die Abfahrtszeit und die Zielwahl werden von der Reisezeit

beeinflusst. Gleichzeitig wird die Reisezeit von der Verkehrsstärke, die sich aus der Verkehrsnachfrage ergibt, beeinflusst.

(Friedrich et al., 2019, S. 25) Diese Rückkopplung ist in Abb. 2 ersichtlich.

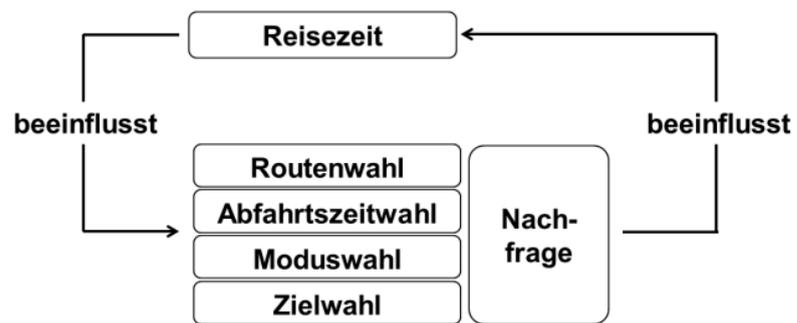


Abb. 2: Rückkopplung zwischen Verkehrsnachfrage und Reisezeit. Quelle: Friedrich et al., 2019, S. 25

Nicht nur die tatsächliche Zeit je Verkehrsmittel, sondern auch die subjektive Wahrnehmung der Reisezeit (genauere Erläuterungen folgen in Kapitel 2.4.3 Wahrnehmung/Einstellungen/Präferenzen) spielt eine Rolle. Wie die Reisezeit wahrgenommen wird, unterscheidet sich je Person und gleichzeitig je Verkehrsmittel. Fahrzeiten mit dem Auto werden in der Regel stark unterschätzt, also als kürzer empfunden, während Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln häufig überschätzt werden (De Witte et al., 2013, S. 337; Beirão & Cabral, 2007, S. 486).

Nicht nur die Fahrt mit einem Verkehrsmittel selbst, sondern auch die Umstiegshäufigkeit, die Warte- und Umsteigezeiten oder Parkplatzsuchzeiten beeinflussen die Zeitwahrnehmung.

2.2.6. Entfernung

Nach De Witte et al. (2013, S. 335) werden bei größeren Entfernungen schnelle Verkehrsmittel bevorzugt. Entfernung, Reisezeit und Reisekosten (siehe Kapitel 2.2.8 Monetäre Kosten) stehen dabei in direkter Beziehung. Je größer die Entfernung ist, desto länger ist die Reisezeit und desto höher sind meist die Kosten. Nach De Witte (ebd.) wird dieser Determinante in der Literatur weniger Aufmerksamkeit geschenkt und dessen Relevanz als weniger wichtig eingestuft. Auch hervorzuheben ist, dass bei größeren Distanzen und damit einhergehenden Reisezeiten gewisse Verkehrsmittel an Attraktivität verlieren. Lange Pendelstrecken lassen sich beispielsweise nicht zu Fuß oder schwer mit dem Rad zurücklegen.

2.2.7. Fahrtzeitpunkt

Der Fahrtzeitpunkt und die damit einhergehende tageszeitabhängige Reisezeit ist stark mit der Wahl der Verkehrsmittels verknüpft. Bei der Nutzung des öffentlichen Verkehrs muss das Angebot zur jeweiligen Abfahrtszeit in Betracht gezogen werden. Auch bei der Nutzung des Pkw müssen potentiell längere Reisezeiten durch Stau mitgedacht werden. (Pillat & Manz, 2021, S. 316) Insbesondere Arbeitswege und Schulwege müssen meist zu Hauptverkehrszeiten zurückgelegt werden. Bezogen auf öffentliche Verkehrsmittel bedeutet das eine höhere Frequenz, aber gleichzeitig einen geringeren Komfort durch höhere Auslastung. (Van Acker et al., 2010, S. 336)

2.2.8. Monetäre Kosten

Wie bereits beschrieben, spielen die Reisekosten eine Rolle bei der Wahl des Verkehrsmittels. Die Kosten beziehen sich dabei beispielsweise auf die Anschaffung und Nutzung von Mobilitätswerkzeugen (siehe Kapitel 2.3.1), wie Zeitkarten für den öffentlichen Verkehr oder ein eigener Pkw. Unter die Nutzung eines Pkws fallen wiederum Aufwände, wie Kraftstoffkosten, Reparaturkosten oder Straßen- und Parkplatznutzungsgebühren. Nach De Witte et al. (2013, S. 336) werden Reisekosten in der Literatur zwar oft betrachtet, aber im Vergleich selten als signifikant eingestuft.

Wie die Reisezeit werden auch die Reisekosten subjektiv bewertet (siehe Seite Kapitel 2.4 Psychographische Eigenschaften). Die Kosten für ein Auto werden im Vergleich zum Preis für öffentliche Verkehrsmittel für dieselbe Strecke häufig unterschätzt (Frenay, 1994; De Witte et al., 2008; Innocenti et al., 2009 nach De Witte et al., 2013, S. 337). Dies resultiert daraus, dass die verbleibenden Grenzkosten für ein Privatfahrzeug, nach Abzug des Fahrzeugkaufs und der jährlichen Fixkosten, relativ gering sind und diese daher anders wahrgenommen werden. Nutzer:innen öffentlicher Verkehrsmittel, die Einzelfahrscheine

oder Zeitkarten erwerben, sind sich der tatsächlichen Kosten ihrer Reise viel stärker bewusst. (De Witte et al., 2013, S. 337f.)

Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl kann auch die Mobilitätspolitik eines Arbeitgebers nehmen. Werden ÖV-Zeitkarten angeboten oder teilweise rückerstattet, tendieren Arbeitnehmer:innen dazu den ÖV zu nutzen. (De Witte et al., 2013, S. 338)

2.2.9. Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort

Merkmale wie Zuverlässigkeit, Flexibilität und Komfort eines Verkehrsmittels entscheiden bei der Wahl des Verkehrsmittels mit. Auch wenn die Ausstattung eines Verkehrsmittels objektiv beschreibbar wirkt, hängen diese Faktoren stark mit der Wahrnehmung der:des Einzelnen zusammen (siehe Kapitel 2.4.3). Weninger et al. (2021, S. 53) beschreiben, dass eine Überlastung des öffentlichen Verkehrs in Hauptverkehrszeiten zu Komfortverlust führt, wodurch es mittelfristig zu Rückverlagerungen auf den motorisierten Individualverkehr kommt. Neben dem Fahrkomfort spielen Aspekte wie Transportmöglichkeiten oder die Wetterunabhängigkeit ebenfalls eine Rolle. Dichte urbane Räume weisen in der Regel ein gutes, zuverlässiges öffentliches Verkehrsnetz auf, wodurch der Anteil des öffentlichen Verkehrs höher ist (Camagni et al., 2002 nach De Witte, 2013, S. 335).

2.2.10. Wetter

Wetterbedingungen nehmen ebenfalls Einfluss auf die Wahl des Verkehrsmittels. Laut Goodwin et al. (2004b nach De Witte et al., 2013, S. 336) wechseln über 20 % der Arbeitnehmer:innen im Sommer ihre Hauptverkehrsmittel.

2.3. Individuelle Eigenschaften

Die Gruppe der individuellen Eigenschaften umfasst einerseits die Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen sowie körperliche Voraussetzungen, Grad der Informiertheit und Technikaffinität (siehe Tab. 6).

Determinanten der Verkehrsmittelwahl			Kapitel
Individuelle Eigenschaften	Vorhandensein von Mobilitätswerkzeugen	ÖV-Zeitkarten-Besitz	2.3.1
		Fahrrad-Besitz	
		Fahrrad-Verfügbarkeit	
		Führerscheinbesitz	
		Pkw-Besitz	
		Pkw-Verfügbarkeit	
	Car-/Bikesharing-Mitgliedschaft		
	Körperliche Voraussetzungen	2.3.2	
	Grad der Informiertheit	2.3.3	
	Technikaffinität	2.3.4	

Tab. 6: Individuelle Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

2.3.1. Mobilitätswerkzeuge

Insbesondere die Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen, wie beispielsweise der Zeitkarten-Besitz oder die Pkw-Verfügbarkeit, hat einen wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung. Das Bekenntnis zu einem bestimmten Verkehrsmittel fördert die Nutzung dieses und reduziert jene anderer Verkehrsmittel. (Simmä & Axhausen, 2001; Pillat & Manz, 2021, S. 315) Wie auch die Wohnortwahl ist die Entscheidung über ein Mobilitätswerkzeug eine vorgelagerte Entscheidung des Mobilitätsverhaltens. Sie ermöglichen und erleichtern die Nutzung eines bestimmten Verkehrsmittels, können aber auch bei Nicht-Besitz die Nutzung bestimmter Verkehrsmittel beschränken.

Folgende Aspekte lassen sich betrachten: ÖV-Zeitkartenbesitz, Führerscheinbesitz, Pkw-Besitz (bzw. allg. motorisierte Verkehrsmittel, insb. Firmenwagen), Pkw-Verfügbarkeit, Fahrrad-Besitz, Fahrrad-Verfügbarkeit sowie Car-/Bikesharing-Mitgliedschaften.

Der Besitz von Zeit- oder Dauerkarten des öffentlichen Verkehrs führt zu einer höheren Nutzung des öffentlichen Verkehrs (Kim und Ulfarsson 2008; Last und Manz 2003 nach De Witte et al., 2013, S. 336; Shibayama et al., 2022, S. 10) und zu einer geringeren Nutzung des Autos (Ye et al. 2007 nach De Witte et al., 2013, S. 336).

De Witte et al. (2013, S. 334) beschreiben, dass die Pkw-Verfügbarkeit eine der am häufigsten untersuchten Merkmale ist und einen starken Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Bei Personen, die einen Führerschein besitzen sowie bei Haushalten, die mehrere Autos besitzen, ist die Nutzung des Autos höher als bei Personen ohne Führerschein und Haushalten mit weniger oder keinem Auto (Van Acker et al. 2010, S. 232; Shibayama et al., 2022, S. 10).

2.3.2. Körperliche Voraussetzungen

Eine weitere Determinante ist die körperliche Voraussetzung bzw. der Gesundheitszustand. Manche Gesundheitszustände oder bestimmte Beeinträchtigungen lassen nicht alle Verkehrsmittel oder nur mit erhöhtem Aufwand zu. Auch das Alter und der damit einhergehende physische Zustand fallen unter diesen Aspekt.

2.3.3. Grad der Informiertheit

Die Informiertheit über verschiedene Modi als Einflussgröße wird, wie bereits im Kapitel der theoretischen Ansätze beschrieben (siehe Seite 5 Utility Theory), intensiv diskutiert. Klar ist, dass das Wissen oder Nicht-Wissen über verschiedene Verkehrsmitteloptionen, einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl hat. Laut Grotenhuis et al. (2007 nach De Witte, 2013, S. 336) sind aktuelle und leicht zugängliche Informationen besonders wichtig für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Auch hängt der Grad der Informiertheit stark mit Gewohnheiten (siehe Kapitel 2.4.3) zusammen. Bei starken Gewohnheiten werden Informationen über Alternativen wenig bis gar nicht herangezogen (Verplanken et al., 1997, S. 556).

2.3.4. Technikaffinität

Die Einflussgröße der Technikaffinität hängt stark mit der Informiertheit zusammen. So wird zum Beispiel die Beschaffung von Informationen über den öffentlichen Verkehr wesentlich über die Nutzung von Routenplaner-Apps erleichtert. Auch die Nutzung von Diensten von Bike- und Carsharing-Anbietern hat einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten.

2.4. Sozio-psychologische Eigenschaften

Die Gruppe der sozio-psychologischen Eigenschaften (siehe Tab. 7) umfasst folgende Faktoren: Erfahrung/Vertrautheit, Lebensstil, Wahrnehmung/Einstellungen/Präferenzen, Gewohnheit/Routine. Nach Widmer et al. (2020, S. 13, 17) werden psychologische, kognitiv emotionale Faktoren selten in der Verkehrsplanung berücksichtigt, obwohl Studien

belegen, dass diese die Verkehrsmittelwahl beeinflussen. Grund dafür kann sein, dass diese Faktoren nicht direkt messbar und beobachtbar sind.

Van Acker et al. (2010, S. 234) betonen den Unterschied zwischen bewussten Einflüssen auf das Verhalten wie Wahrnehmungen, Präferenzen und Einstellungen und nicht rationalen Einflüssen wie Gewohnheiten und Impulsen. All diese Einflussgrößen können sich über die Zeit verändern (ebd., S. 233).

Determinanten der Verkehrsmittelwahl		Kapitel
Sozio-psychologische Eigenschaften	Erfahrung/Vertrautheit	2.4.1
	Lebensstil	2.4.2
	Wahrnehmung/Einstellungen/Präferenzen	2.4.3
	Gewohnheit/Routine	2.4.4

Tab. 7: Sozio-psychologische Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

2.4.1. Erfahrung/Vertrautheit

Erfahrungen, egal ob positiv oder negativ, beeinflussen die Verkehrsmittelwahl. Sie entscheiden, wie Verkehrsmittel bewertet werden. Trotzdem wird diese Determinante laut De Witte et al. (2013, S. 337) selten untersucht.

Erfahrungen können zu Vertrautheit führen. Vertrautheit fördert wiederum die Nutzung des vertrauten Verkehrsmittels. Wie sehr eine Person mit dem öffentlichen Verkehrssystem einer Stadt vertraut ist, beeinflusst maßgeblich die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel (De Witte et al., 2013, S. 337). Auch Kindheitserfahrungen mit Verkehrsmitteln nehmen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten. Positive Erfahrungen mit dem Radfahren oder Gehen in Kinder- und Jugendjahren führen eher zu aktiver Mobilität (Sigurdardottir, 2013 nach VCÖ, 2020, S. 16).

2.4.2. Lebensstil

Der individuelle Lebensstil ist eine weitere Einflussgröße der Verkehrsmittelwahl. Nach Van Acker et al. (2010, S. 225) hat, durch einen höheren Wohlstand und die Zunahme an Optionen, der Einfluss des Lebensstils auf das Mobilitätsverhalten zugenommen. Auch die zunehmende Individualisierung sowie die geringer werdende soziale Kontrolle trugen dazu bei. Der Lebensstil beeinflusst Standortentscheidungen, welche wiederum das Mobilitätsverhalten beeinflussen (Scheiner & Holz-Rau 2007, S. 508). Van Acker et al. (2010, S. 223) beschreiben, dass der Lebensstil eng mit dem Verhalten einhergeht. Ein abenteuerlicher Lebensstil gehe eher mit nicht rationalem Verhalten einher als ein familienorientierter Lebensstil. Wie bei vielen anderen Determinanten bestehen auch hier

enge Verflechtungen zu anderen Einflussgrößen, wie der Wohnstandortwahl oder der Milieuzugehörigkeit (Boarnet und Crane, 2001; Cao et al., 2007 nach Shibayama et al., 2022, S. 13).

2.4.3. Wahrnehmung, Einstellungen, Präferenzen

Wie Einzelne verschiedene Verkehrsmittel wahrnehmen, ist bei der Wahl der Fortbewegungsart von großer Bedeutung. Wahrnehmungen beziehen sich auf die Art und Weise, wie verschiedene Aspekte der bebauten Umwelt, der Aktivitäten und der Fortbewegung betrachtet werden, während Einstellungen eine Bewertung dieser Merkmale beinhalten. Auf der Grundlage von Einstellungen und Wahrnehmungen werden wiederum Präferenzen formuliert. (Van Acker et al., 2010, S. 227) Darunter fällt zum Beispiel, wie bereits beschrieben, die Wahrnehmung der Reisezeit (siehe Kapitel 2.2.5). Auch Aspekte – wie Umweltbewusstsein, Sicherheit, Stressfreiheit, Privatheit, Erlebnis, Status und Autonomie – und deren Bewertung beeinflussen die Verkehrsmittelwahl. Besonders die Autonutzung ist eng mit diesen sozial-emotionalen Aspekten verknüpft. (Pripfl et al., 2010, S. 76)

2.4.4. Gewohnheit/Routine

Neben all diesen Aspekten folgt zum Schluss dieses Kapitels die Gewohnheit. Wie bereits bei den theoretischen Ansätzen erwähnt (siehe Seite 6), spielt die Gewohnheit eine essentielle Rolle bezogen auf das Verhalten und die Verkehrsmittelwahl (Schwanen & Lucas, 2011; Müggenburg et al., 2015, S. 160, De Witte et al., 2013, S. 337). Unter Gewohnheit ist unbewusstes und automatisches Verhalten, welches bei bestimmten Reizen durchgeführt wird, zu verstehen (Stroebe, 2007, S. 255). Alltäglich zurückgelegte Wege, also insbesondere Arbeitswege, lassen individuelles Verhalten schnell zur Gewohnheit werden (Hunecke, 2015, S. 34, Van Acker et al., 2010, S. 224, 230). Hat sich ein Verkehrsmittel wiederholt bewährt, wird dieses weniger in Frage gestellt und Informationen zu anderen Optionen werden weniger herangezogen (Hunecke, 2015, S. 34). Informationen zu Alternativen werden also nicht regelmäßig abgewogen. Personen mit starken Gewohnheiten stützen ihre Entscheidung auf einen Bruchteil der verfügbaren Informationen im Gegensatz zu Personen mit schwachen Gewohnheiten (Verplanken et al., 1997, S. 556; Aarts et al., 1997, S. 10). Wie bereits auf Seite 6 beschrieben, können Routinen durch Lebensumbrüche, wie beispielsweise ein Wohnortwechsel, durchbrochen werden.

3. Modal Split Wien

Das tatsächlich realisierte Mobilitätsverhalten lässt sich über das Erheben genauer Aktivitäts- und Wegeketten sowie der Verkehrsmittelnutzung darstellen. Diese und weitere Verhaltensdaten werden meist in lokalen Haushaltsbefragungen sowie durch die Analyse von großräumigen Erhebungen ermittelt. Sie dienen einerseits als Input für Verkehrsnachfragemodelle sowie andererseits zur Kalibrierung und Validierung von Modellen, insbesondere für die Ziel- und Verkehrsmittelwahl. (Pillat & Manz, 2021, S. 291f.)

Im Folgenden wird daher die Bandbreite der Verhaltensdaten mit Fokus auf die Verkehrsmittelwahl für Wege in Wien sowie nach Wien betrachtet.

Meist werden dabei die folgenden vier Modi betrachtet: zu Fuß gehen, Radfahren, öffentlicher Verkehr (ÖV) und motorisierter Individualverkehr (MIV). Der MIV fasst dabei meist Selbst- und Mitfahrer:innen zusammen, in manchen Erhebungen werden sie auch einzeln ausgewiesen. Der Modus des ÖV umfasst, wie bereits in Tab. 5 (siehe Seite 17) dargestellt, alle Teilwege einer Strecke, also z.B. das Nutzen verschiedener Verkehrsmittel sowie Zu- und Abgangswege. (Pillat & Manz, 2021, S. 308) Betrachtet wird jedoch ausschließlich das Hauptverkehrsmittel, welches in der Regel jenes der längsten Teilstrecke ist (De Witte et al., 2013, S. 340).

Österreich Unterwegs (ÖU), eine österreichweite Mobilitätsbefragung in den Jahren 2013 und 2014, nimmt eine Unterscheidung in folgende Modi vor: zu Fuß, Fahrrad, MIV-Lenker:innen, MIV-Mitfahrer:innen, Öffentlicher Verkehr, Sonstige Verkehrsmittel (Follmer et al., 2016, S. 2). Die Erhebung hatte das Ziel Aussagen über das Mobilitätsverhalten getrennt nach Bundesländern, Raumtypen der Bezirke (Wien, Großstädte ohne Wien, zentrale Bezirke, periphere Bezirke) sowie Jahreszeiten und Wochentagen zu treffen. Auch werden Faktoren wie der Führerscheinbesitz, die Fahrzeugverfügbarkeit (Fahrrad, Motorrad/Moped, Pkw), der ÖV-Zeitkartenbesitz sowie die Parkplatzverfügbarkeit am Arbeitsplatz erfasst. (ebd., S. 17)

Erhebungen des **Modal Split in Wien** werden jährlich durch die Wiener Linien durchgeführt. Die letzte Erhebung erfolgte für 2021 (9 % Rad, 35 % zu Fuß gehen, 30 % ÖV, 26 % MIV). (Wiener Linien 2022) Detaillierte Erhebungen wurden für die Jahre 2010 bis 2014 und 2015 bis 2019 angestellt und im Bericht *Aktive Mobilität in Wien* präsentiert (Heller, 2021, S. 4). Der Modal Split wird dabei unter anderem nach Bezirken sowie Bezirksgruppen, Geschlecht, Alter, Wegzweck Arbeit und Geschlecht, Wegzweck Arbeit und Alter, Entfernung in Kilometer und Entfernung in Minuten dargestellt.

Mit der 2008 bis 2010 durchgeführten **Kordonbefragung** wurde der stadteinwärts fahrende Verkehr über den Kordon „Wiener Stadtgrenze“ erhoben. Die Erhebung, welche einen

charakteristischen Werktag (Dienstag bis Donnerstag) abbildet, stellt den Verkehr quantitativ (Verkehrsmenge) und qualitativ (durch Befragung der Merkmale des Weges) dar. Im Gegensatz zu den vorab vorgestellten Erhebungen stellt die Erhebung ein umfassendes Bild des Pendler:innenverkehrs nach Wien dar. (Rittler, 2011, S. 1) Untersucht werden dabei neun Einfahrtskorridore. Unterschieden wird bei der Verkehrsmittelwahl zwischen dem MIV und ÖV. (ebd., S. 10, 12) Im Jahr 2014 folgte eine Teilaktualisierung, bei welcher fünf Korridore angepasst wurden. Eine ursprünglich nach 10 Jahren geplante Aktualisierung der Kordonerhebung wurde bisher weder durchgeführt noch wurde der Auftrag vergeben (Sequenz, 2022, S. 51, 126).

Im Zuge der **Mikrozensususerhebung Umwelt** wurden 2011 unter anderem die tägliche Verkehrsmittelwahl sowie die Einstellung zu öffentlichen Verkehrsmitteln abgefragt (Wegscheider-Pichler, 2014, S. 47). Die Erhebung bezieht sich auf Gesamtösterreich. Die nächste Mikrozensus-Erhebung folgt dieses Jahr 2023 (Statistik Austria, o.J.).

4. Conclusio

Die vorangegangenen Seiten zeigen, dass die Verkehrsmittelwahl ein komplexer und vielschichtiger Prozess ist. Dieser Prozess kann bewusst und unbewusst ablaufen und umfasst sowohl objektive als auch subjektive Einflussgrößen (De Witte et al., 2013, S. 340). Allerdings sind der genaue Einfluss einzelner Determinanten sowie deren Wirkung aufeinander nicht vollends geklärt. Es herrscht keine Einigkeit darüber, was genau die Verkehrsmittelwahl Einzelner beeinflusst.

Trotzdem sind, wie bereits in der Einleitung dargelegt, das Wissen über die Determinanten der Verkehrsmittelwahl sowie ein tiefgreifendes Verständnis über das Mobilitätsverhalten essentiell, um Maßnahmen setzen zu können, den Umstieg auf den Umweltverbund zu forcieren und in weiterer Folge die Klimaziele zu erreichen. Insbesondere Arbeitswege sind ein wichtiger Hebel der Mobilitätswende.

Ungeachtet der hohen Komplexität lassen sich allgemeine Tendenzen ableiten. Vorgelagerte Mobilitätsentscheidungen, wie die Verfügbarkeit von Mobilitätswerkzeugen oder die Wohnortwahl, nehmen starken Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Sie ermöglichen oder beschränken klar den Zugang zu verschiedenen Verkehrsmitteln sowie die Merkmale wie Entfernung, Reisezeit und Reisekosten. Dabei stehen soziodemografische Eigenschaften wie Bildung oder Haushaltszusammensetzung in direktem Zusammenhang mit dem Lebensstil. Gleichzeitig beeinflussen, insbesondere auf Arbeitswegen, unabhängig von den Zugangsmöglichkeiten und Kompetenzen der*des Einzelnen, Gewohnheiten das in Betracht ziehen verschiedener Verkehrsmittel. (De Witte et al., 2013, S. 338f.)

Das Wissen über Einflussgrößen der Verkehrsmittelwahl bildet die Basis für Verkehrsmodellierungen, wie jene der Forschungs Kooperation *Pegasus*, und damit einhergehend die Möglichkeit, Einfluss auf Mobilitätsentscheidungen zu nehmen. Wie in Kapitel 3 erläutert, sind aktuelle Daten über das tatsächlich realisierte Mobilitätsverhalten, insbesondere grenzüberschreitende Erhebungen, hierzu wichtig.

All dies ermöglicht ein tiefgehendes Verständnis des Mobilitätsverhaltens, das Bewerten von Maßnahmen, eine Verschiebung des Modal Splits hin zum Umweltverbund und in weiterer Folge das Erreichen der Klimaziele.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kategorisierung der Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Abbildung 2: Rückkopplung zwischen Verkehrsnachfrage und Reisezeit.

Friedrich, M.; Pestel, E.; Schiller, C.; Simon, R.; Heidl, U.; Pillat, J. (2019). Anforderungen an städtische Verkehrsnachfragemodelle - FE-Projekt 70.893/2014. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Theoretische Perspektiven auf die Verkehrsmittelwahl.

Tabelle 2: Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Tabelle 3: Tab. 3: Soziodemographische und -ökonomische Determinanten der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Tabelle 4: Räumliche und reisespezifische Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Tabelle 5: Tab. 5: Zeitkomponenten verschiedener Verkehrsmittel. Eigene Darstellung nach Pillat, J., & Manz, W. (2021). Modelle des Personenverkehrs. In Stadtverkehrsplanung Band 2 (pp. 273-339). Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

Tabelle 6: Individuelle Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Tabelle 7: Sozio-psychologische Eigenschaften der Verkehrsmittelwahl. Eigene Darstellung.

Quellenverzeichnis

Aarts, H., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta psychologica*, 96(1-2), 1-14.

Beirão, G., & Cabral, J. S. (2007). Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport policy*, 14(6), 478-489.

Brezina, T., & Emberger, G. (2017). Changing structures induce changing behaviour: streetscape revitalisation and human mobility. REAL CORP 2017–PANTA RHEI–A World in Constant Motion. Proceedings of 22nd International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society, 677-684.

Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2009). Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: a focus on empirical findings. *Transport reviews*, 29(3), 359-395.

Chidambaram, B., & Scheiner, J. (2021). Work-trip mode choice in Germany–Affected by individual constraints or by partner interaction? *Travel Behaviour and Society*, 24, 231-244.

De Witte, A., Hollevoet, J., Dobruszkes, F., Hubert, M., & Macharis, C. (2013). Linking modal choice to motility: A comprehensive review. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 329-341.

Europäische Kommission (2022). Länderbericht Österreich 2022. https://commission.europa.eu/document/download/ec88a529-4bff-4e66-981b-ad834ecd2d72_de?filename=2022-european-semester-country-report-austria_de.pdf [17.01.2023].

Follmer, R., Gruschwitz, D., Kleudgen, M., Kiatipis, Z. A., Blome, A., Josef, F., Gensasz, S., Körber, K., Kasper, S., Herry, M., Steinacher, I., Tomschy, R., Gruber, C., Röschel, G., Sammer, G., Beyer Bartana, I., Klementschtz, R., Raser, E., Riegler, S., & Roider, O. (2016). Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

Friedrich, M.; Pestel, E.; Schiller, C.; Simon, R.; Heidl, U.; Pillat, J. (2019). Anforderungen an städtische Verkehrsnachfragemodelle - FE-Projekt 70.893/2014. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hg.).

Glantschnigg, C. & Hoser, B. (2017). Mobilitätsverhalten von Frauen und Männern in unterschiedlichen Lebenslagen. Auswertungen der österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“ nach Haushaltstyp, Geschlecht und räumlicher Lage. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.

Hägerstrand, T. (1970). What about people in regional science? *Regional Science Association*, 24, pp. 7-21.

Heller, J. (2021). Aktive Mobilität in Wien. Vertiefte Auswertung des Mobilitätsverhaltens der Wiener Bevölkerung für das zu Fuß gehen und das Rad fahren.

Hudde, A. (2022). Educational differences in cycling: Evidence from German cities. *Sociology*, 56(5), 909-929.

Hunecke, M. (2015). Mobilitätsverhalten verstehen und verändern: Psychologische Beiträge zur interdisziplinären Mobilitätsforschung. Springer-Verlag.

Jarass, J. (2012). Mobilitätsverhalten–strukturell oder individuell bedingt? Wohnstandortpräferenzen und Mobilitätsverhalten (pp. 25-32). VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Juhász, A.; Golias, E. (2017). Mobilität im Erwerbsspendelverkehr am Beispiel ausgewählter Industrie- und Gewerbegebiete in Niederösterreich. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Niederösterreich.

Kurzweil, A., Brandl, K., Deweis, M., Erler, P., Vogel, J., Wiesenberger, H., Wolf-Ott, F., & Zechmann, I. (2019). Zwölfter Umweltkontrollbericht—Umweltsituation in Österreich: Bd. REP-0684. Umweltbundesamt GmbH.

Lindner, C., Horn, D., & Louen, C. (2016). Identifikation geschlechterspezifischer Mobilitätsbarrieren anhand drittvariablen-gestützter Mobilitätsverhaltensanalyse. REAL CORP 2016–SMART ME UP! How to become and how to stay a Smart City, and does this improve quality of life? Proceedings of 21st International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society, 349-356.

Müggenburg, H., Busch-Geertsema, A., & Lanzendorf, M. (2015). Mobility biographies: A review of achievements and challenges of the mobility biographies approach and a framework for further research. *Journal of Transport Geography*, 46, 151-163.

Rittler, C. (2011). Kordonerhebung Wien in den Jahren 2008 bis 2010. PGO-Planungsgemeinschaft Ost.

Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2007). Travel mode choice: affected by objective or subjective determinants? *Transportation*, 34(4), 487-511.

Scheiner, J. (2016). Verkehrsgenese-forschung: Wie entsteht Verkehr? Handbuch Verkehrspolitik, 679-700.

Scheiner, J., & Holz-Rau, C. (2017). Women's complex daily lives: a gendered look at trip chaining and activity pattern entropy in Germany. *Transportation*, 44(1), 117-138.

Schwanen, T., & Lucas, K. (2011). Understanding auto motives. *Auto Motives*. Emerald Group Publishing Limited, 3-38.

Sequenz, H. (2022). Gemeinderat, 20. Sitzung vom 23.02.2022, Wörtliches Protokoll. <https://www.wien.gv.at/mdb/gr/2022/gr-020-w-2022-02-23-051.htm> [09.02.2023].

Shibayama, T.; Laa, B.; Brezina, T.; Hammel, M. (2022). FLA DEMO - Flächendeckende Mobilitäts-Service-garantie. Finanziert im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ durch das BMK.

Sheller, M., & Urry, J. (2006). The new mobilities paradigm. *Environment and planning A*, 38(2), 207-226.

Simma, A., & Axhausen, K. W. (2001). Structures of commitment in mode use: a comparison of Switzerland, Germany and Great Britain. *Transport Policy*, 8(4), 279-288.

Srinivasan, S., & Bhat, C. R. (2005). Modeling household interactions in daily in-home and out-of-home maintenance activity participation. *Transportation*, 32, 523-544.

Stadt Wien (2022). Wiener Gleichstellungsmonitor. Verkehrsmittelwahl. <https://www.gleichstellungsmonitor.at/kapitel/Kapitel-J-Umwelt-und-Mobilitaet/indikator/Verkehrsmittelwahl> [16.01.2023].

Statistik Austria (o.J.). Mikrozensus.

<https://www.statistik.at/ueber-uns/erhebungen/personen-und-haushaltserhebungen/mikrozensus> [16.01.2023].

Stroebe, W. (2007). Strategien zur Einstellungs- und Verhaltensänderung. *Sozialpsychologie*, 225-264.

Pillat, J., & Manz, W. (2021). Modelle des Personenverkehrs. In *Stadtverkehrsplanung Band 2*, 273-339.

Pripfl, J., Aigner-Breuss, E., Fördös, A., & Wiesauer, L. (2010). Verkehrsmittelwahl und Verkehrsinformation. Emotionale und Kognitive Mobilitätsbarrieren und deren Beseitigung mittels multimodalen Verkehrsinformationssystemen. *EKoM Endbericht*.

Van Acker, V., Van Wee, B., & Witlox, F. (2010). When transport geography meets social psychology: toward a conceptual model of travel behaviour. *Transport Reviews*, 30(2), 219-240.

VCÖ (Hrsg.) (2020). Arbeitswege auf Klimakurs bringen. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 1/2020. Wien.

VCÖ (Hrsg.) (2022). Gesellschaftliche Vielfalt im Verkehrssystem. VCÖ-Schriftenreihe „Mobilität mit Zukunft“ 3/2022. Wien.

Verplanken, B., Aarts, H., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *European journal of social psychology*, 27(5), 539-560.

Wegscheider-Pichler, A. (2014). Umweltbetroffenheit und-verhalten von Personengruppen abhängig von Einkommen und Kaufkraft.

Welsch, J., Conrad, K., Wittowsky, D., & Reutter, U. (2014). Einfluss des Migrationshintergrundes auf die Alltagsmobilität im urbanen Raum. *Raumforschung und Raumordnung | Spatial Research and Planning*, 72(6), 503-516.

Weninger, A.; Krombach, J.; Hahn, B.; Friedwagner, A. (2021). PendlerInnenverflechtungen in der Ostregion. *Verkehr und Infrastruktur*, 65. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. Wien.

Widmer, P., Axhausen, K. W., Schmid, B., Becker, F., & Stein, P. (2020). Einfluss nicht-verkehrlicher Variablen auf die Verkehrsmittelwahl (Vol. 1676). ETH Zürich.

Wiener Linien (2022). Wiener Linien ziehen positive Bilanz zu Öffi-Jahr 2021: trotz anhaltender Coronakrise positiver Trend zu den Öffis erkennbar. <https://www.wienerlinien.at/jahresr%C3%BCckblick-2021> [16.01.2023].

Zeilinger, C. (2017). Multilokalität. Ein Lebensstil und seine Herausforderung für die örtliche Raumplanung. Eine Untersuchung am Beispiel Wien. Diplomarbeit. Wien.