



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

DIPLOMARBEIT

Wem gehört die Straße? Eine Flächenanalyse des Wiener Straßenraums

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
einer Diplom-Ingenieurin
unter der Leitung

Emberger, Günter; Ao.Univ.Prof. Univ.Prof. Mag.rer.soc.oec. Dr.rer.soc.oec.

E230

Institut für Verkehrswissenschaften

Leth, Ulrich; Projektass. Dipl.-Ing.

E230

Institut für Verkehrswissenschaften

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Antonia Steiner, BSc. MSc.

01009112

Wien, am 16.10.2023

Kurzfassung

Der verfügbare Raum in Städten ist knapp und umkämpft – dies gilt für den Wohnraum genauso wie für den öffentlichen Raum. Der Straßenraum als Teil des öffentlichen Raums hat viele Funktionen zu erfüllen, neben der Verkehrsfunktion soll er auch ein lebenswerter Aufenthaltsraum sein. Zunehmende Urbanisierung und die Auswirkungen des Klimawandels führen dazu, dass in vielen Städten weltweit hinterfragt wird, ob die aktuelle Flächenverteilung des Straßenraums auf die unterschiedlichen Nutzer*innen und Nutzungen den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts noch entsprechen. In dieser Diplomarbeit wird untersucht, wie der Straßenraum von Wien auf die unterschiedlichen Verkehrsmittel verteilt ist und der Frage nachgegangen, welche Indikatoren herangezogen werden können, um zu beurteilen, ob es sich um eine gerechte Verteilung handelt. Um die Flächenverteilung zu ermitteln, wird eine Flächenanalyse mittels GIS durchgeführt. Als Datenquellen werden veröffentlichte Daten der Stadt Wien herangezogen, wie z.B. die Flächenmehrzweckkarte. Die Möglichkeiten und Unzulänglichkeiten, die diese Datenquellen bieten, werden in der Arbeit ebenfalls diskutiert. Auf etwas mehr als der Hälfte des Straßenraums von Wien wird ein Verkehrsmittel priorisiert – der motorisierte Individualverkehr. Das bedeutet, dass für alle weiteren Verkehrsmittel weniger als die Hälfte des Straßenraums zur Verfügung steht. Bezogen auf die Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln, den Auswirkungen auf den Klimawandel sowie finanzielle und gesundheitliche Auswirkungen wird diese Verteilung nicht als gerecht bewertet. Best-Practice Beispiele wie Superblocks oder „Shared Spaces“ werden als Ansätze für eine Neuverteilung des Straßenraums diskutiert.

Abstract

Space in cities is scarce. This holds true for both the housing space as well as public space. Streets as a part of the public space have to fulfil a variety of functions. Apart from being needed for different kinds of transportation, urban streets are also spaces for recreation and communication. The impacts of climate change and increasing urbanisation are leading many cities to question whether the current distribution of road space among different users still meets the challenges of the 21st century. This thesis examines how the street space in Vienna is distributed between different modes of transport. Furthermore, a variety of indicators is introduced to assess whether the current distribution of road space in Vienna is fair. For this analysis of the distribution of road space, an area analysis is carried out using GIS. Official, published data from the City of Vienna are used as data sources. The possibilities and shortcomings offered by these data sources and methodology are also discussed in the thesis. Private motorised transport is prioritised on just over half of Vienna's street area. Hence less than half of the street space is available for all other means of transportation. This distribution is not considered fair in terms of area efficiency, the impact on climate change, as well as financial and health impacts. Concepts such as superblocks and Shared Spaces are discussed as approaches for a fairer distribution of street space.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Alle Stellen, die wörtlich oder inhaltlich den angegebenen Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Die vorliegende Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht als Master-/Master-/Diplomarbeit/Dissertation eingereicht.

Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	10
1.1 Relevanz und Erkenntnisinteresse der Arbeit.....	10
1.2 Ziel der Arbeit.....	11
1.3 Forschungsfragen.....	12
1.4 Methodik.....	12
1.5 Struktur der Arbeit.....	13
2. Der städtische Straßenraum – Theoretische Grundlagen.....	14
2.1 Grundlagen der Verkehrs- und Straßenplanung.....	14
2.1.1 Einleitung und Begriffsdefinitionen.....	14
2.1.2 Entwicklung des Straßenraums und verkehrsplanerische Leitbilder.....	16
2.2 Der Straßenraum.....	19
2.2.1 Elemente des Straßenraums.....	19
2.2.2 Verkehrsmittel im Straßenraum.....	20
2.2.3 Funktionen und Nutzung des städtischen Straßenraums.....	25
2.3 Urbane Mobilität im 21. Jahrhundert.....	26
2.3.1 Rolle des Verkehrssektors für die Klimakrise.....	27
2.3.2 Soziale und gesellschaftliche Auswirkungen von Mobilität.....	30
2.3.3 Der Wiener Straßenraum während der Covid-19-Pandemie.....	35
2.3.4 Best Practice: Superblocks.....	37
3. Flächenverteilung im Straßenraum.....	40
3.1 Bedeutung der Flächenverteilung.....	40
3.2 Flächenbedarf von Verkehrsmitteln.....	40
3.3 Flächengerechtigkeit im Straßenraum.....	49
3.3.1 Flächenverteilung und Flächengerechtigkeit im Straßenraums von Amsterdam.....	50
3.3.2 Vergleichsbeispiel: Flächenverteilung des Straßenraums von Berlin.....	59
3.3.3 „Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum. Vision Wiener Klimastraßen“.....	61
Zwischenfazit: Der Straßenraum als Teil des öffentlichen Raums.....	65
4. Der Wiener Straßenraum.....	68
4.1 Wien in Zahlen, Daten und Fakten.....	68
4.2 Zuständigkeiten für Verkehrs- und Straßenplanung.....	74
4.3 Rechtlicher Rahmen und Vorgaben.....	76

4.3.1 Straßenverkehrsordnung	76
4.3.2. Definitionen und Vorgaben zu Anlagearten.....	77
4.4 Studien und Kennzahlen zum Mobilitätsverhalten.....	86
4.4.1 Modal Split.....	86
4.4.2 Motorisierungsgrad	91
4.4.3 Fahrradbesitz.....	93
4.4.4 Zeitkartenbesitz.....	94
4.4.5 „Österreich unterwegs“ (BMVIT) 2013-14.....	94
4.4.6 Mobilitätsreport.....	96
4.5 Planungsgrundsätze und Planungspapiere	97
4.5.1 Straße fair teilen	97
4.5.2 STEP 2025 – Stadtentwicklungsplan 2025	99
4.5.3 Fachkonzept Mobilität.....	100
4.5.4 Smart City Rahmenstrategie	101
4.5.5 Koalitionsvereinbarung der aktuellen Wiener Stadtregierung.....	103
4.5.6 Wiener Klimafahrplan	107
5. Flächenanalyse des Wiener Straßenraums	111
5.1 Datenquellen.....	111
5.1.1 Flächenmehrzweckkarte der Stadt Wien	111
5.1.2 Radfahranlagen Wien – MA 46.....	114
5.1.3 Graphen-Integrationsplattform GIP.....	115
5.1.4 Weitere Datenquellen	118
5.2 Vorgangsweise der Flächenanalyse	121
5.3 Durchführung der Flächenanalyse	125
5.3.1 Schritt 1: Ermittlung der Flächen aller Attributklassen des Straßenraums der Flächenmehrzweckkarte.....	126
5.3.2 Schritt 2: Genauere Betrachtung der Flächen für den Radverkehr.....	147
5.3.3 Schritt 3: Betrachtung weiterer Datensätze	167
5.4 Ergebnisse	172
5.4.1 Anmerkungen zur Genauigkeit der Ergebnisse.....	172
5.4.2 Zuteilung der Nutzungen.....	177
5.4.3 Zusammenführung der Datensätze.....	179
5.4.4 Gesamtergebnis der Flächenanalyse des Straßenraums von Wien	189
5.4.5 Zuordnung der Mischflächen	191

5.4.6 Exkurs: Qualität von Straßeninfrastruktur	196
6. Diskussion und Beantwortung der Forschungsfragen.....	200
6.1 Vergleiche der Flächenverteilung.....	200
6.1.1 Unterschiede zwischen fünf Wiener Bezirken.....	200
6.1.2 Internationale Vergleiche.....	204
6.2 Wie korreliert die Flächenverfügbarkeit mit verkehrlichen Kennzahlen?	206
6.3 Welche Faktoren können herangezogen werden, um zu beurteilen, ob es sich um eine gerechte Verteilung handelt?.....	209
6.4 Welche Verkehrsziele und Klimaziele in Bezug auf Mobilität und Straßenrauverteilung verfolgt die Stadt Wien? Wie korreliert die Verteilung mit den Klima- und Verkehrsziele der Stadt Wien?	213
6.5 Welche Daten werden benötigt, um eine valide Flächenanalyse des Straßenraums durchführen zu können? Eignet sich die angewandte Methodik der GIS-Analyse mit Vektordaten?	219
6.6 Ausblick: Wie könnte eine gerechte Flächenverteilung des Straßenraums von Wien nun aussehen?.....	221
7. Fazit	226
Quellen.....	228
Abbildungsverzeichnis	238
Tabellenverzeichnis.....	241
Abkürzungsverzeichnis.....	244

1. Einleitung

1.1 Relevanz und Erkenntnisinteresse der Arbeit

Städte im 21. Jahrhundert sind geprägt von zunehmender Urbanisierung, Hitzewellen und Überschwemmungen sowie einer Vielzahl an sozialen Herausforderungen. Für die öffentlichen Räume einer Stadt im Allgemeinen und Straßenräume im Speziellen bedeutet das, dass der vorhandene Platz knapper und eine effiziente und nachhaltige Nutzung immer wichtiger wird.

"Here at the start of the 21st century, we can glimpse the contours of several new global challenges that underscore the importance of far more targeted concern for the human dimension. Achieving the vision of lively, safe, sustainable and healthy cities has become a general and urgent desire. All four key objectives – lively cities, safety, sustainability and health – can be strengthened immeasurably by increasing the concern for pedestrians, cyclists and city life in general" (Gehl 2010: 6).

Vor allem die Klimakrise und ihre bereits spürbaren Folgen führen dazu, dass der Ruf nach einer Umgestaltung und Umverteilung von Straßenräumen laut wird. Besonders in dicht bebauten Städten sind die Auswirkungen der Klimakrise in den Sommermonaten bereits deutlich spürbar: durch den hohen Anteil an Asphaltflächen erhitzt sich die Stadt stärker als das weniger verbaute Umland. Straßenräume in Städten haben viele Funktionen zu erfüllen, da sie für ihre Bewohner*innen nicht nur reine Verkehrsflächen sind, sondern auch Räume für Aufenthalt und Kommunikation darstellen. Vor allem die Nutzung von PKW wird immer umstrittener, neben den negativen Effekten für den Klimawandel und dem Unfallrisiko, ist es vor allem der hohe Platzverbrauch, der dazu führt, dass die Rolle von PKW in Städten hinterfragt wird. Gleichzeitig gehen in Städten immer mehr Menschen zu Fuß oder fahren mit dem Rad und beanspruchen dadurch ebenfalls mehr Fläche. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden bzw. entgegenzuwirken, werden verschiedenen Maßnahmen in Wien umgesetzt. Straßen werden in Begegnungs- und Fußgängerzonen umgebaut, Radwege errichtet und Parkplätze für die Pflanzung von Straßenbäumen aufgelassen. Gleichzeitig werden jedoch auch weiterhin Fahrbahnen erweitert und neue Straßen gebaut, wie z.B. die Stadtstraße im 22. Bezirk.

Diese Raumkonflikte zwischen dem motorisierten Verkehr und dem aktiven Verkehr werfen die Frage auf, wie die Flächenverteilung des Wiener Straßenraums tatsächlich quantitativ aussieht. In dieser Diplomarbeit wird daher untersucht, wie viel Fläche des Straßenraums in Wien den unterschiedlichen Verkehrsmitteln zur Verfügung steht.

Studien aus Amsterdam oder Berlin haben die Verteilung des Straßenraums untersucht und sind der Frage nachgegangen, anhand welcher Kriterien die Verteilung des Straßenraums als gerecht angesehen werden könnte. Untersuchungen zum Wiener Straßenraum und dessen Verteilung gibt

es nur für einzelne Stadtteile oder Themenbereiche (z.B. Untersuchung zur Einhaltung der Mindestbreite von Gehsteigen). Eine flächendeckende Analyse des Straßenraums von Wien mit einer detaillierten Betrachtung aller Anlagearten liegt bisher nicht vor.

Die Ergebnisse der Flächenanalyse werden in Bezug auf verkehrliche Kennzahlen, Flächeneffizienz, die Auswirkungen und den Einfluss der Verkehrsmittel auf die Klimakrise sowie die Gesundheit und finanzielle Kosten betrachtet und herangezogen, um zu beurteilen, ob die Flächenverteilung des Straßenraums gerecht ist.

Die Stadt Wien bzw. die derzeit regierenden politischen Parteien stecken sich selbst hohe Ziele für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung. Der Verkehr spielt dabei eine große Rolle. Zu den Zielen zählen u.a. den Modal Split für den motorisierten Individualverkehr auf 15 Prozent zu senken sowie den Motorisierungsgrad von derzeit 375 auf 250 PKW pro 1.000 Einwohner*innen bis 2030 zu senken. Diese Ziele werden in dieser Arbeit ebenfalls genauer betrachtet und in Relation zum derzeitigen Status gesetzt.

Die Relevanz der Arbeit ist spätestens seit dem Coronalockdown im Frühjahr 2020 nichtmehr zu bestreiten. Die gesundheitspolitische Empfehlung, zu anderen Menschen ein bis zwei Meter Abstand zu halten, zeigte, dass viele Gehsteige in Wien nicht breit genug sind, um dem Folge zu leisten. Viele Fußgänger*innen waren dadurch gezwungen, auf die Fahrbahnen auszuweichen. Die Lockdowns bzw. die Pandemie hatte auch einen Einfluss auf das Mobilitätsverhalten, die öffentlichen Verkehrsmittel wurden aufgrund der Ansteckungsgefahr eher gemieden, die Zahl der Fußgänger*innen und Radfahrer*innen nahm zu. Auch zwei Jahre nach Beginn der Pandemie sind diese Veränderungen im Modal Split noch erkennbar.

„Die Rahmenbedingungen haben sich geändert – Zeit für neue öffentliche Straßenräume in Wien“ (Staller et al 2022: 97).

1.2 Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es eine Aussage darüber treffen zu können, wie viel Fläche vom Wiener Straßenraum dem motorisierten Verkehr, dem Fußverkehr, dem Radverkehr sowie Bussen und Straßenbahnen des öffentlichen Verkehrs zur Verfügung steht. Da viele Verkehrsflächen nicht nur von einem Verkehrsmittel genutzt werden, sondern von mehreren, wird auch der Anteil der Mischflächen ermittelt. Die Qualitäten und Funktionen von Straßenflächen werden diskutiert. Zusätzlich zu den Berechnungen für den Straßenraum, muss geklärt werden, was eine gerechte oder ungerechte Verteilung auszeichnet. Dafür wird eine Auswahl an Indikatoren vorgestellt, die für eine Bewertung von positiven und negativen Auswirkungen von Verkehrsmitteln herangezogen werden können.

Die Ergebnisse der Flächenanalyse werden mit verkehrlichen Kennzahlen der Stadt Wien, Planungszielen sowie den Indikatoren für gerechte Mobilität verglichen.

1.3 Forschungsfragen

In dieser Diplomarbeit wird eine Hauptforschungsfrage behandelt, sowie daraus abgeleitete Unterfragen. Manche dieser Fragen bzw. deren genaue Formulierung haben sich im Arbeitsprozess verändert, da durch die Daten- und Literaturrecherche neue Aspekte entdeckt wurden und daraus neue Erkenntnisse entstanden sind.

Wie ist die Fläche des Wiener Straßenraums auf die verschiedenen Verkehrsmittel aufgeteilt?

- Wie korreliert die Flächenverteilung des Straßenraum mit verkehrlichen Kennzahlen?
- Welche Indikatoren können herangezogen werden, um zu beurteilen, ob es sich um eine gerechte Verteilung handelt?
- Welche Verkehrsziele und Klimaziele in Bezug auf Mobilität und Straßenrauverteilung verfolgt die Stadt Wien? Wie korreliert die Flächenverteilung mit den Klima- und Verkehrsziele der Stadt Wien?
- Welche Daten werden benötigt, um eine valide Flächenanalyse des Straßenraums durchführen zu können? Eignet sich die angewandte Methodik der GIS-Analyse mit Vektordaten?

Für die Beantwortung der Forschungsfragen werden offizielle Daten der Stadt Wien herangezogen, die kostenlos zur Verfügung stehen. Als verkehrliche Kennzahlen werden vorwiegend der Modal Split sowie der Motorisierungsgrad herangezogen, da es für diese Zahlen sowohl Zeitreihen aus der Vergangenheit sowie Zielsetzungen für die Zukunft gibt. Da Fragen zum Klimawandel sowie der Klimawandelanpassung und soziale Aspekte eine hohe aktuelle Relevanz haben, werden vor allem diese Themen in Bezug auf gerechte Mobilität beleuchtet. Für die Betrachtung der Verkehrs- und Klimaziele der Stadt Wien werden offizielle Publikationen der Stadt Wien untersucht, wie z.B. die Smart City Rahmenstrategie oder der Klimafahrplan. Da Flächenanalysen mit verschiedenen Methodiken durchgeführt werden können, wird im Abschluss die angewandte Methodik reflektiert sowie die Datenverfügbarkeit der Datenquellen der Stadt Wien diskutiert.

1.4 Methodik

Für den theoretischen Teil dieser Arbeit wurde eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt. Neben Lehrbüchern und wissenschaftlichen Abhandlungen wurde auch eine Vielzahl an offiziellen Publikationen der Stadt Wien untersucht. Da es sich um ein aktuelles Thema handelt, zu dem regelmäßig neue Erkenntnisse und Standpunkte veröffentlicht werden, sind auch eine Vielzahl an Zeitungsartikeln und Internetquellen als Literaturquellen herangezogen worden.

Für die Flächenanalyse wurde eine GIS-Analyse (Geographisches Informationssystem) mittels ArcGIS durchgeführt. Für die Durchführung wurden mehrere Datensätze herangezogen. Diese liegen entweder als Polygondaten mit Flächenbezug vor oder sind Liniendaten, die mittels

Geoverarbeitung in Polygondaten umgewandelt wurden. Bei den verwendeten Daten handelt es sich ausschließlich um offizielle Daten, die über die Open Government Data Seite der Stadt Wien bzw. den Geodatenviewer der Magistratsabteilung 41 zugänglich sind. Zu diesen Daten zählen u.a. die Flächenmehrzweckkarte, ein Datensatz zu den Radverkehrsanlagen der Magistratsabteilung 46 sowie Daten der Graphenintegrationsplattform. Die verwendeten Quellen sowie die Methodik werden zu Beginn der Analyse ausführlich erläutert. Die Flächenanalyse wird in drei Schritten durchgeführt, um die Ergebnisse der einzelnen Datenquellen systematisch erläutern zu können. Anschließend werden die Ergebnisse der unterschiedlicher Datensätze miteinander verschnitten, zusammengeführt und ausgewertet.

1.5 Struktur der Arbeit

Nach dieser Einleitung werden in den Kapiteln 2 bis 4 die theoretischen Grundlagen der Thematik erörtert. In diesen Kapiteln werden zunächst Definitionen und Grundlagen der Verkehrsplanung dargelegt, die für das grundlegende Verständnis dieser Arbeit notwendig sind. Die Relevanz dieser Arbeit soll durch die Darstellung aktueller Herausforderungen für urbane Mobilität im 21. Jahrhundert verdeutlicht werden. Um über die Flächenverteilung im Straßenraum sprechen zu können, muss zunächst berechnet werden, wie viel Platz Verkehrsmittel benötigen. Dies geschieht in Kapitel 3. Anschließend wird eine Publikation, die sich mit der Thematik der Flächenverteilung und der Flächengerechtigkeit im Straßenraum beschäftigt, ausführlich vorgestellt. Diese Studie wird anhand des Amsterdam Straßenraums durchgeführt. Eine zweite Studie, die die Flächenverteilung des Straßenraums in Berlin untersucht, wird als Vergleichsbeispiel ebenfalls vorgestellt. Im Zwischenfazit wird die Definition und Abgrenzung des Begriffes „Straßenraum“ für diese Arbeit festgelegt. Im vierten Kapitel wird der Wiener Straßenraum sowie die rechtlichen Vorgaben für die Straßenraumnutzung dargelegt. Außerdem wird eine Auswahl an relevanten Publikationen für Klima- und Verkehrsziele sowie Statistiken zu verkehrlichen Zahlen vorgestellt.

Im fünften Kapitel wird die Flächenanalyse durchgeführt und detailliert auf die Methodik, die Durchführung sowie die Ergebnisse und die Auswertung dieser Flächenanalyse eingegangen. Mit den Ergebnissen aus der Flächenanalyse und den Erkenntnissen aus dem Theorieteil werden die Forschungsfragen in der abschließenden Diskussion beantwortet sowie ein Ausblick auf Lösungsvorschläge für eine gerechtere Straßenraumverteilung gegeben.

2. Der städtische Straßenraum – Theoretische Grundlagen

2.1 Grundlagen der Verkehrs- und Straßenplanung

Um über den städtischen Straßenraum sprechen zu können, werden zunächst die wichtigsten Begriffe definiert und ein kurzer Abriss der historischen Entwicklung des Straßenraums gegeben.

2.1.1 Einleitung und Begriffsdefinitionen

Die Grunddefinition von **Verkehr** ist die **Ortsveränderung von Menschen oder Gütern**. Die meisten menschlichen Aktivitäten wie Arbeit, Ausbildung, Freizeit oder Versorgung erfordern eine Ortsveränderung zwischen den unterschiedlichen Aktivitätsstandorten. Ebenso werden Güter an unterschiedlichen Orten erzeugt, gelagert, verarbeitet und verteilt, daher ist auch hierfür eine Ortsveränderung eine Voraussetzung. **Mobilität** ist die Möglichkeit, **Ortsveränderungen durchzuführen**, Verkehr ist die Summe aller tatsächlichen Ortsbewegungen pro Zeiteinheit in einem Gebiet (vgl. Gertz 2021: 1f.).

Grob wird zwischen räumlicher Mobilität (Ortsveränderung) und sozialer Mobilität (Veränderung des sozialen Systems, durch z.B. beruflichen Auf- oder Abstieg) unterschieden. Bei der räumlichen Mobilität wird zwischen kurzfristiger Positionsveränderung (Verkehrshandlung) und langfristiger Mobilität (Wanderungen, Umzüge) unterschieden. Räumliche Mobilität kann mit physischer Fortbewegung gleichgesetzt werden (vgl. Scheiner 2020: 167).

Das **Verkehrsaufkommen** (Anzahl der Wege) und die **Verkehrsbeziehungen** (Quellen und Ziele) bestimmen die **Verkehrsnachfrage**. Verkehrsmittel sind **Fortbewegungsmittel für Ortsveränderungen**, der Fußverkehr hat dabei eine Sonderrolle inne, da dieser das einzige Verkehrsmittel ist, das keine technischen Hilfsmittel erfordert. **Verkehrsmittel bzw. Verkehrsmodi (Gruppen von Verkehrsmitteln)** werden in **motorisierten Individualverkehr, nicht-motorisierten Verkehr** (Fußverkehr, Radverkehr) und **öffentlichen Verkehr** unterschieden. Ein **Verkehrsträger** ist das **Medium auf dem Verkehr stattfindet**, nämlich die Straßen, Schienen, die Luft oder das Wasser (vgl. Gertz 2021: 2). Zum Straßennetz zählen alle öffentlichen Straßen, sowie Wege und Plätze in einem abgegrenzten Gebiet, die von Verkehrsteilnehmer*innen genutzt werden können (vgl. Cerwenka et al. 2013: 235).

Um Verkehr zu beschreiben und zu messen, gibt es **verkehrliche Kennzahlen**. Diese Kennzahlen können entweder das Verkehrsverhalten einer einzelnen Person oder die Summe des Verkehrs eines Gebiets, einer Stadt etc. beschreiben. Relevant dafür sind die **Anzahl der Wege**, die zurückgelegte Entfernung eines Weges (**Wegelänge**; angegeben in Kilometer pro Weg) sowie der erforderliche Zeitaufwand (**Wegedauer**; angegeben in Minuten pro Weg) für das Zurücklegen des Weges. Zusätzlich ist die durchschnittliche **Wegegeschwindigkeit** (Kilometer pro Stunde; km/h)

eine relevante Größe. Die Anzahl von Fahrzeugen wird mittels **Motorisierungsgrad** (PKW pro 1000 Einwohner*innen) angegeben (vgl. Gertz 2021: 3). *Tabelle 1* zeigt einen Überblick der gebräuchlichsten Kennwerte für Mobilität und Verkehr.

Tabelle 1: Kennzahlen für Mobilität und Verkehr (Quelle: Gertz 2021: 4)

Tab. 1 Kennwerte Mobilität und Verkehr. Die Kennwerte werden üblicherweise auf einen Tag bezogen			
	Mobilität	Personenverkehr	Güterverkehr
Kennwerte	Bezug: Person	Bezug: aggregierte Ortsveränderungen bezogen auf ein Gebiet oder eine Strecke	
Anzahl der Wege [Wege/ Zeiteinheit]	Mobilitätsrate	Verkehrsaufkommen	Transportaufkommen
	Wege/Tag	Wege/Tag	Tonnen/Tag
	Anzahl der Ortsveränderungen je Person innerhalb eines bestimmten Zeitraums	Anzahl der Ortsveränderungen in einem Gebiet innerhalb eines bestimmten Zeitraums	Masse der Transportvorgänge in einem Gebiet innerhalb eines bestimmten Zeitraums
Zurückgelegte Entfernung [km/Zeiteinheit]	Mobilitätsentfernungsaufwand/ Mobilitätsleistung	Verkehrsentfernungsaufwand/ Verkehrsleistung	Transportleistung
	Km/Tag	Pkm/Tag	tkm/Tag
	zurückgelegte Entfernung für alle Ortsveränderungen je Person innerhalb eines bestimmten Zeitraums	Produkt aus Anzahl der Ortsveränderungen und der jeweils zurückgelegten Entfernung in einem Gebiet innerhalb eines bestimmten Zeitraums (Personenkilometer)	Produkt aus dem Gewicht der bewegten Güter in einem Gebiet innerhalb eines bestimmten Zeitraums (Tonnenkilometer)
Erforderlicher Zeitaufwand [Minuten/ Zeiteinheit]	Mobilitätszeitaufwand/ Mobilitätszeitbudget	Verkehrszeitaufwand	
	Minuten/Tag	Minuten/Tag	
	die für alle Ortsveränderungen benötigte Zeit je Person innerhalb eines bestimmten Zeitraums	Produkt aus Anzahl der Ortsveränderungen und der Reisezeit in einem Gebiet innerhalb eines bestimmten Zeitraums (selten verwendet)	

Ein Kennwert, der vorwiegend für Aussagen verwendet wird, zu welchen Anteilen Verkehrsmittel genutzt werden, ist der **Modal Split**. Dieser stellt die prozentuale Aufteilung der Verkehrswege auf verschiedene Verkehrsmittel dar. Als Datengrundlage werden zumeist Haushaltsbefragungen herangezogen, bei denen die Befragten für einen Stichtag alle Wege außer Haus protokollieren. Üblicherweise wird dabei lediglich die Zahl der Wege ermittelt, unabhängig von der Länge der zurückgelegten Wegstrecken. Die Erhebungsmethoden sind dabei nicht standardisiert, wodurch Vergleiche zwischen Städten oder Regionen schwierig sind. Ebenso werden zumeist Einpendler*innen in dieser Befragung nicht inkludiert (vgl. Gertz 2021: 4).

Die **Verkehrsplanung** orientiert sich u.a. an dem Verkehrsbedarf. Wie viele Verkehrswege mit privaten PKW, öffentlichen Verkehrsmitteln, mit dem Fahrrad oder zu Fuß stattfinden, hängen von vielerlei Faktoren ab: der Anzahl und Demographie der Bevölkerung, den Arbeitsplätzen, der Größe des Gebietes, der Bebauung, der sozialen Infrastruktur und der Lage innerhalb einer Stadt oder zu anderen Städten und übergeordneten Zentren (vgl. Meyer 2013: 99).

2.1.2 Entwicklung des Straßenraums und verkehrsplanerische Leitbilder

Um zu verstehen, warum städtische Straßenräume heute so aussehen wie sie aussehen, muss ein Blick auf die Entwicklung der Verkehrs- und Straßenplanung geworfen werden.

Die Verkehrsplanung ist ein Teilgebiet der Stadtplanung. Das städtische Gefüge ist statisch, der Verkehr ist dynamisch. Die Aufgabe des Verkehrs ist die Komponenten einer Stadt miteinander zu verbinden. Der Verkehr ist maßgeblich dafür verantwortlich, dass Städte gebaut werden konnten und sich weiterentwickelten. Die Straßen waren jedoch nicht nur zur Erschließung nützlich, sondern auch für Kommunikation, Handel, als Verbindung, zum Spielen, zum Austausch von Gütern und Informationen sowie die Voraussetzung für wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung (vgl. Steierwald et al. 2005: 3).

„Zwar existierten schon vor der Einführung des Autos Gehsteige, diese hatten aber im Wesentlichen den Zweck, FußgängerInnen vor dem Schmutz und Unrat der Fahrbahn zu bewahren. Es stand den Menschen jederzeit offen, die Straße zu queren oder zu begehen, wo sie es wollten. Der Mensch war in seiner Bewegung im öffentlichen Raum frei und an keine zugewiesenen Wege gebunden“ (Käfer et al 2011: 9).

Der Straßenbau ist ein sehr frühes Handwerk, die ersten Berichte zu Straßenbauten gibt es aus dem 4. Jahrhundert vor Christus u.a. aus Griechenland, Ägypten, Indien und China. Die Erfindung des Rades veränderte den Straßenbau maßgeblich: aus Trampelpfaden wurden befestigte, gepflasterte Straßen. Die Beschaffung des Untergrundes entwickelte sich dabei von Lehm zu Pflaster und weiter zu Ziegel und Asphalt. Ab dem 18. Jahrhundert wurden Linienführungen und Querschnitte im Straßenbau untersucht und Straßen basierend auf diesen Erkenntnissen gebaut. Die Erfindung der Eisenbahn sowie motorisierter Verkehrsmittel im 19. Jahrhundert brachten große Veränderungen. Während Eisenbahnen an Schienenwege und den Fahrplan gebunden waren, waren Automobile flexibel nutzbar und Wege konnten (zu großen Teilen) frei bestimmt werden (vgl. Steierwald et al 2005: 155). Ab dem 20. Jahrhundert, mit der immer zunehmenden Bedeutung des Automobils wurde die Fahrbahnbeschaffenheit immer weiterentwickelt und vorrangig Teer- und Asphaltstraßen errichtet (vgl. Richter et al. 2008: 1f.) In vielen Städten in Europa wurden im späten 20. Jahrhundert die Straßenbahnnetze aufgelassen und rückgebaut, da Straßenbahnen als „Behinderung“ für den MIV galten. Stattdessen wurde das Busnetz ausgebaut (vgl. Meyer 2013: 105).

Das Vordrängen des motorisierten Individualverkehrs führte zum Aufkommen neuer Leitbilder und Denkschulen in der Stadt- und Verkehrsplanung. Die Charta von Athen in den 1930er Jahren war eines der ersten, umfassenden Leitbilder der Verkehrs- und Stadtplanung. Der Grundsatz der Charta war, dass Städte funktional sein sollten und die Funktionen Wohnen, Arbeiten und Erholen an getrennten Orten stattfinden sollten. Vor allem nach dem zweiten Weltkrieg und dem damit

verbundenen Wiederaufbau passten sich Städte in Mitteleuropa immer weiter dem Automobil an. Ab Mitte der 1950er Jahre wurde der private PKW zum Standard. Mit der Zunahme der Motorisierung stieg auch der Bedarf am Ausbau des Straßennetzes. Durch die immer größere Anzahl an Straßen konnten Gemeinden nach und nach an das Stadtumland angebunden werden (vgl. Steierwald et al. 2005: 156f.).

Eines der bekanntesten stadt- und verkehrsplanerischen Leitbilder des 20. Jahrhunderts ist die „autogerechte Stadt“. Der Titel wurde 1959 von Hans Bernhard Reichow¹ (Stadtbaurat in Braunschweig) geprägt, der das Buch „Die autogerechte Stadt – Ein Weg aus dem Verkehrschaos“ veröffentlichte. In diesem Buch beschreibt er, dass der Aufstieg des PKW eine so maßgebliche Veränderung im Verkehr bewirke, wie es sie schon seit Jahrtausenden nicht mehr gegeben hatte. Daher sei es notwendig über einen neuen Stadtgrundriss nachzudenken (vgl. Reichow 1959: 5). Neben dem hohen Verkehrsaufkommen und den Straßengrundrissen, die mit diesem Aufkommen nicht mehr zurecht kommen, sei es vor allem die hohe Zahl an Todesopfern im Straßenverkehr, die laut Reichow ein Umdenken in der Verkehrsplanung notwendig mache.

„Und bringen die Fußgänger doch immer noch dem Motor-Verkehr die höchsten Menschenopfer. Das wird sich kaum ändern, solange sie nicht auf räumlich von den Fahrstraßen getrennten Wegen gehen“ (Reichow 1959: 11).

Laut Reichow können klassisch rechtwinklig gerasterte Straßennetze in Städten gar nicht autogerecht sein, da Autos nicht rechtwinklig um die Ecke fahren können. In vielen Städten funktioniert der Verkehr nur durch Einbahnstraßen, weil der Straßenquerschnitt nicht für zwei Parkspuren und eine Fahrspur ausgelegt war. Als Städte und Gebäude gebaut wurden, war es nicht absehbar, dass es eines Tages 2,5 Meter breite und sechs Meter lange Automobile geben würde (vgl. Reichow 1959: 21). Reichow argumentierte, dass die unterschiedlichen Verkehrsmittel räumlich getrennt werden müssten, konkret sollen Fußgänger*innen, Radfahrer*innen und Reiter*innen vom Lärm und Geruch der Motoren getrennt werden können. Dadurch erhöhe sich die Verkehrssicherheit, da sich die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer*innen nicht mehr gegenseitig stören würden (vgl. Reichow 1959: 23f.). Fußwege sollen durch Grünräume geführt werden, so weit wie möglich von der Fahrbahn entfernt.

„Solange wir also Fußgänger und Motorverkehr im gleiche Verkehrsraum haben, was in vorhandenen Städten noch über Generationen der Fall sein dürfte, wird ohne Rücksicht auf die technisch möglichen Schnelligkeiten die zulässige Fahrgeschwindigkeit subtil dem Reaktionsvermögen der Menschheit anzupassen sein“ (Reichow 1959: 34).

¹ Anm.: Hans Bernhard Reichow trat 1937 der NSDAP bei und war Mitglied in der SA. Er gehörte Albert Speers „Arbeitsstab Wiederaufbauplanung zerstörter Städte“ an (vgl. Holzapfel 2020: 48).

Auch Radwege sollen von der Fahrbahn getrennt werden, um den Autoverkehr nicht zu behindern. Ebenso sollen Mopeds, die eine geringere Geschwindigkeit als PKW erreichen, laut Reichow, besser auf Radwegen als auf der Fahrbahn fahren.

Reichows Hauptargument für die autogerechte Stadt war, dass PKW in der Stadt nicht ihr volles Potenzial nützen können. Aufgrund des Straßennetzes und der anderen Verkehrsteilnehmer*innen sind sie gezwungen, deutlich langsamer zu fahren und dadurch viel Zeit zu verlieren. Er formulierte ein „*Optimalziel für die autogerechte Stadt*“ (Reichow 1959: 49) indem Kreuzungen beseitigt, Knoten auf das Minimum reduziert und Kurvenverläufe so angepasst werden sollten, dass sie eine flüssige Führung erlauben.

Das Konzept der autogerechten Stadt spiegelt die Überzeugung wider, dass der motorisierte Individualverkehr das schnellste und optimale Fortbewegungsmittel sei. Städte sollen so (um-)gebaut werden, dass sie die Ansprüche des PKW fördern, Fußgänger*innen seien lediglich als Hindernis für den Autoverkehr zu verstehen. Um den Autoverkehr so fließend und sinnvoll wie möglich zu steuern, sollten so wenige Ampeln, Verkehrsschilder, Kreuzungen und Knoten wie möglich errichtet werden (vgl. Reichow 1959: 49). Als negativer Aspekt der PKW-Nutzung beschreibt er den Motorlärm, dem nicht mal der US-amerikanische Autopionier Henry Ford entkam, der anekdotisch seine letzten Lebensjahre in einer „*autofreien Oase, auf einem Landgut lebte*“ (Reichow 1959: 63). Daher brauche es Oasen der Ruhe auch in einer autogerechten Stadt .

Ein erstes Umdenken begann in den 1970er Jahren, als Umweltschutzbewegungen populärer wurden, und die ersten Forderungen zu autofreien Städten sowie langsamen und kleinen Fahrzeugen laut wurden. Vor allem die Energiekrise 1973 zeigte deutlich auf, dass Rohöl nicht unendlich vorhanden war. Der Autoverkehr in den Städten nahm gleichzeitig immer weiter zu. Konzepte wie die „Stadt der kurzen Wege“ wurden diskutiert, als Lösung um die Anzahl und Länge der Wege in Städten reduzieren zu können (vgl. Holzapfel 2020: 93f.). Die erste Fußgängerzone Österreichs wurde bereits 1961 in Klagenfurt umgesetzt, als die Kramer Gasse in der Innenstadt verkehrsberuhigt wurde, die erste Fußgängerzone Wiens war die Kärntner Straße, die ab 1974 für den MIV gesperrt wurde (vgl. Sabitzer 2011: 64). Ab den 1980er Jahren wurden in Wien vermehrt Einbahnstraßen und Tempo 30-Zonen umgesetzt. Der gewonnene Platz durch Einbahnführungen wurde für Parkplätze genutzt. Auch Baumreihen wurden unterbrochen und verkleinert, um mehr Parkplätze zu ermöglichen (vgl. Staller et al. 2022: 27).

Eine Weiterentwicklung der Fußgängerzonen war das Konzept der „Shared Spaces“. Diese sind Mischverkehrsflächen, die von allen Verkehrsteilnehmer*innen gemeinsam genutzt werden sollen. Es wird dabei auf Verkehrszeichen, Lichtsignalanlagen, Bodenmarkierungen und Bordsteine verzichtet, so dass die Verkehrsteilnehmer*innen darauf angewiesen sind, mittels Blickkontakt und Handzeichen miteinander zu kommunizieren. Der gesamte Straßenraum soll für alle Menschen, unabhängig ob sie zu Fuß, mit dem Rad oder dem Auto unterwegs sind, nutzbar sein. Um das zu

unterstützen, wird die bauliche Trennung der Verkehrsflächen oftmals aufgelöst und mit Gestaltungselementen die Aufenthaltsmöglichkeit des Straßenraums akzentuiert (vgl. Käfer et al. 2011: 29f.). Dieses Konzept der geteilten Straßenräume entstand ursprünglich in den Niederlanden, auch unter „*woonerf*“ bekannt. Die genaue Definition und Ausgestaltung von Shared Spaces kann sich dabei zwischen Städten und Ländern unterscheiden. Von 2004 bis 2008 konnte die Errichtung von Shared Spaces mit einem Infrastrukturförderprogramm der EU unterstützt werden (vgl. Ruiz-Apilanez et al. 2017: 267f.).

Dieser kurze Abriss zur Geschichte und Entwicklung von Straßen soll zeigen, dass die Interessen am Straßenraum und dessen Nutzung seit jeher vielschichtig waren. Die Erfindung des Rades, die Industrialisierung und der Aufstieg des privaten Automobils haben die Mobilität der Menschen maßgeblich verändert und das Bild des Straßenraums geprägt.

2.2 Der Straßenraum

Die wichtigsten Elemente des Straßenraums, die Verkehrsteilnehmer*innen des Straßenraums sowie Nutzungen und Funktion, die dieser erfüllen muss, werden in diesem Kapitel erläutert.

2.2.1 Elemente des Straßenraums

Um über den Straßenraum sprechen zu können, muss zunächst festgelegt werden, wodurch dieser definiert wird und aus welchen Elementen er besteht. Der Straßenraum gehört gemeinsam mit Grün- und Freiräumen zum **öffentlichen Raum**. **Verkehrsflächen** sind alle Flächen für Straßen, Wege und Plätze inklusive Schienen und Gleise sowie Flächen für den Flugverkehr (vgl. Steierwald et al. 2005: 204). Neben der Verkehrsfunktion ist der Straßenraum aber auch ein Aufenthaltsraum, das Wohnumfeld von Personen sowie ein Kommunikations- und Erlebnisraum (vgl. Steierwald et al. 2005: 431).

„Der öffentliche Raum ist ein wesentlicher Bestandteil der räumlichen und sozialen städtischen Struktur. [...] Dabei steht der öffentliche Raum in einem Wechselspiel aus räumlichen Bedingungen und der Nutzung durch Menschen, die ihn stetig und immer wieder neu herstellen und verändern“ (MA 18 2014³: 9).

Für die Planung des Straßenraums gibt es theoretische und verkehrsplanerische Vorgaben, die sich je nach politischer Einheit unterscheiden können. Zu den klassischen Elementen einer Straße zählen die Fahrbahn, Gehsteige oder Gehwege, Parkspuren, Grünstreifen oder Baumscheiben und Radwege. Nicht jede Straße enthält jedoch all diese Elemente, die genaue Ausgestaltung einer Straße variiert dabei je nach lokalen Gegebenheiten stark. Die Breite der einzelnen Elemente orientiert sich laut Planungsvorgaben am Raumbedarf (Bewegungsspielräume plus Sicherheitsabstände) des Verkehrsmittels, das diese Fläche nutzt (vgl. Meyer 2013: 107f.). Um die Sicherheit für Fußgänger*innen zu gewähren, gibt es eine bauliche Trennung, in Form eines Gehsteiges mit

einer Gehsteigkante. Zusätzlich kann zwischen Fahrbahn und Gehsteig ein Grünstreifen, ein Parkstreifen oder Leitplanken angelegt werden. Um die Sicherheit von Fahrbahnüberquerungen zu erhöhen, können neben Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen, Schwellen wie Aufpflasterungen oder Einengungen eine bauliche Hürde bieten (vgl. Meyer 2013: 110). Auf Gehsteigen spielt Barrierefreiheit eine wichtige Rolle, das bedeutet, dass auch Menschen in Rollstühlen, mit Gehbehinderungen oder sonstigen Einschränkungen Gehwege benutzen können. Dafür ist z.B. die Steigung einer Straße von Relevanz. Auf Fahrbahnen können sich Schienen für Straßenbahnen befinden, Straßenbahnen können jedoch, so wie U-Bahnen, auch auf separaten Gleiskörpern unter- und oberirdisch fahren. Steigungen spielen für Radwege ebenfalls eine Rolle, denn zu starke Steigungen können für Radfahrer*innen ein Hindernis darstellen (vgl. Meyer 2013: 110f.).

Eine große Rolle im Straßenraum spielen auch Flächen für den ruhenden Individualverkehr, damit sind Stellplätze, Parkplätze und Flächen zum Halten und Laden gemeint. Im städtischen Raum finden sich Stellplätze zumeist als Parkstreifen, in Längsrichtung oder Senkrecht- oder Diagonalaufstellung, zwischen Fahrbahn und Gehweg. Wie viele Abstellplätze in einer Stadt benötigt werden, hängt von der Verfügbarkeit von öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Berufs- und Ausbildungsverkehr, der Zahl der Einpendler*innen sowie der vorhandenen Infrastruktur (Geschäfte, Lokale, Dienstleistungen für die Parkplätze benötigt werden) ab. Vor allem in Wohngebieten ist die Parkdauer deutlich länger als die Dauer, die ein Fahrzeug in Bewegung genutzt wird. Wie viele Stellplätze pro Wohnhaus, öffentlicher Einrichtung oder Dienstleistung benötigt werden, ist rechtlich festgelegt (in Wien durch das Wiener Garagengesetz, siehe Kapitel 4). Die Größe eines Stellplatzes orientiert sich an der Größe eines PKW, im Durchschnitt beträgt diese 2,5 Meter mal fünf Meter (vgl. Meyer 2013: 122). Die genauen Vorgaben zur Straßenraumplanung für Wien werden in Kapitel 4.3 erläutert.

2.2.2 Verkehrsmittel im Straßenraum

Die unterschiedlichen Elemente und Flächen im Straßenraum werden von unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer*innen genutzt. Die Verkehrsmittel im Straßenraum sind folgende:

- der Fußverkehr (FV)
- der Radverkehr (RV)
- der motorisierte Individualverkehr (MIV)
- der öffentliche (Personennah-)Verkehr (ÖV)

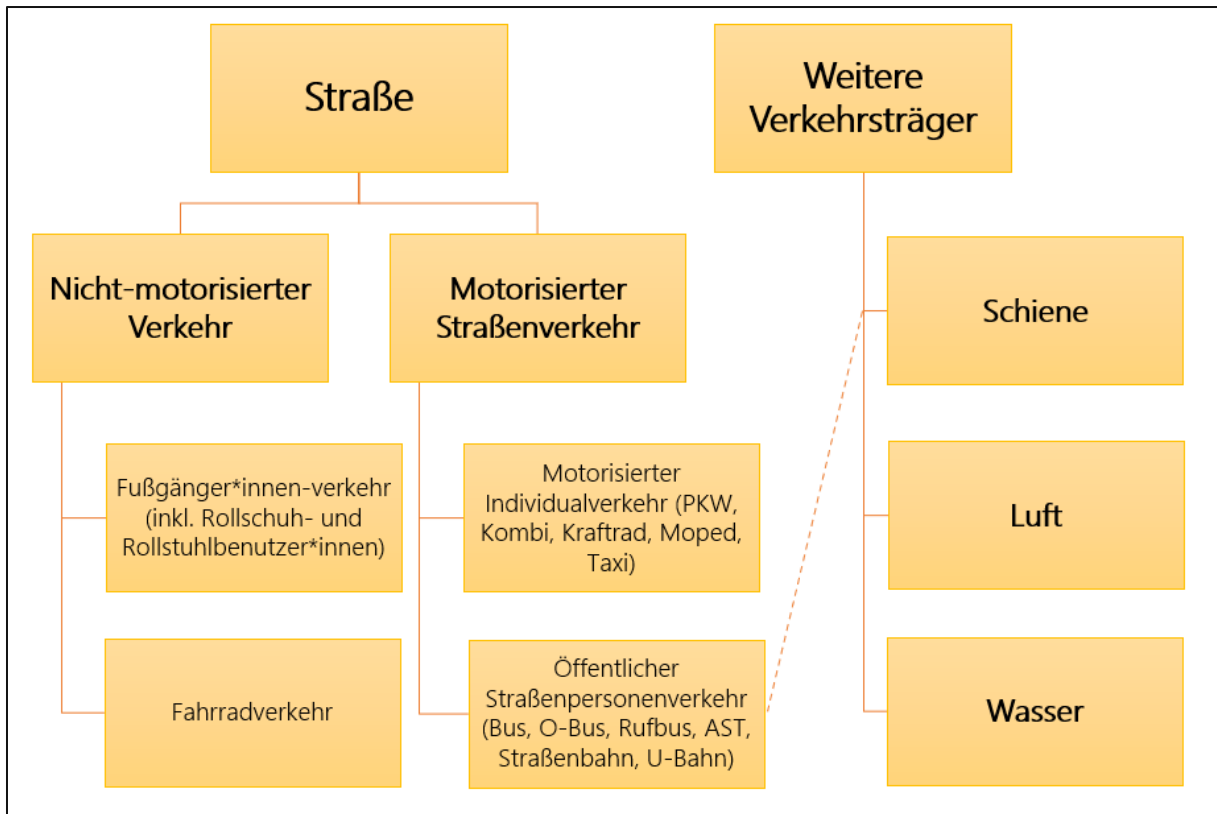


Abbildung 1: Verkehrsmittel des Straßenraums (Quelle: Cerwenka et al. 2013: 23)

Zum nicht-motorisierten Verkehr zählen Fußgänger*innen und der Radverkehr. Der motorisierte Verkehr ist aufgeteilt in Individualverkehr und öffentlichen Verkehr. Im öffentlichen Verkehr gibt es Verkehrsmittel, die schienengebunden sind und nicht-schienengebunden sind. Straßenbahnen fahren auf Schienen, die sich jedoch (vorwiegend) im Straßenraum befinden, U-Bahnschienen sind nicht Teil des Straßenraums. In *Abbildung 1* nicht enthalten sind E-Scooter. E-Scooter sind motorisierte Fahrzeuge, rechtlichen gesehen gelten für sie jedoch größtenteils dieselben Bestimmungen wie für Radfahrer*innen. Ebenso haben sie die Radinfrastruktur zu nutzen (laut der 31. StVO-Novelle 2019; vgl. parlament.gv.at 2019). Taxis zählen zum motorisierten Individualverkehr. Welche Infrastruktur und Flächen ein Verkehrsmittel nutzen muss, kann oder nicht benutzen darf, ist in Straßenverkehrsgesetzen festgelegt, in Österreich ist das die Straßenverkehrsordnung (siehe Kapitel 4.3.1).

Verkehrsmittel unterscheiden sich in Geschwindigkeit, Beförderungskapazitäten und Platzbedarf. Über einen Fahrstreifen können pro Stunde ca. 1.000 Personen in PKW fahren, wenn von einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,3 Personen pro PKW ausgegangen wird. Mit einer Buslinie können pro Stunde 5.000 Personen und mit Straßenbahnen 20.000 Personen transportiert werden (vgl. Meyer 2013: 104). Straßenbahnen benötigen vier Quadratmeter Straßenfläche pro Verkehrsteilnehmer*in in der Spitzenstunde, U-Bahnen weniger als einen Quadratmeter pro Person. Wenn Straßenbahnen auf einem selbstständigen Gleiskörper fahren können, erreichen sie annähernd die Geschwindigkeit einer U-Bahn. Straßenbahnen sind außerdem deutlich

leistungsfähiger (20.000 Fahrgäste pro Stunde und Richtung) und daher auch flächeneffizienter (Definition siehe Kapitel 3.2) als Busse. Wenn Straßenbahnen aufgrund der Anzahl der Fahrgäste an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit kommen, wird ein U-Bahnnetz benötigt. Mit einer U-Bahnlinie können pro Stunde bis zu 35.000 Personen transportiert werden (vgl. Meyer 2013: 105). Das größte Hindernis für Straßenbahnen sind PKW und andere Fahrzeuge des MIV, die diese verlangsamen. In dicht bebauten Stadtzentren sollten Straßenbahnen und Busse daher Vorrang gegenüber dem IV haben (vgl. Meyer 2013: 106). Auf den genauen Platzverbrauch der Verkehrsmittel wird in Kapitel 3 eingegangen.

Das Verkehrsaufkommen ist zeitlich stark unterschiedlich und ist von den gängigen Uhrzeiten von Schul- und Arbeitsbeginn sowie Schul- und Arbeitsende abhängig. In Städten und ihrem Umland gibt es morgens einen hohen Zielverkehr, der vom Stadtrand ins Stadtzentrum hineingeht und am späteren Nachmittag und Abend aus dem Stadtzentrum oder Stadtteilzentrum herausgeht. Die Verkehrsdichte nimmt vom Stadtrand zur Stadtmitte beständig zu. Der MIV konzentriert sich meistens auf wenige Hauptverkehrsstraßen, die ins Zentrum führen. In den öffentlichen Verkehrsmitteln gibt es zu denselben Uhrzeiten ebenso ein deutlich erhöhtes Verkehrsaufkommen, was den Fahrplan der öffentlichen Verkehrsmittel maßgeblich beeinflusst (vgl. Meyer 2013: 103).

Die Flächen für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer*innen können sowohl farblich als auch baulich getrennt sein. Zu beachten ist jedoch, dass eine farbliche markierte Trennung lediglich eine symbolische Trennung ist und die Sicherheit des schwächeren Verkehrsmittels nur durch eine bauliche Trennung gegeben ist. Ob Flächen des Straßenraums von mehreren Verkehrsteilnehmer*innen genutzt werden können, z.B. Radfahrer*innen auf der Fahrbahn, hängt von den Verkehrsstärken und Geschwindigkeiten ab. Radfahrer*innen und Fußgänger*innen werden vom MIV gefährdet, Fußgänger*innen zusätzlich noch vom Radverkehr. Ob der Radverkehr im Trenn- oder Mischprinzip mit dem MIV fahren kann, hängt von der Geschwindigkeit und der Verkehrsstärke ab, zu sehen in *Abbildung 2*. Unter Umständen kann auch bei geringerer Geschwindigkeit und geringerem KFZ-Aufkommen die Trennung des Radverkehrs vom MIV notwendig sein.

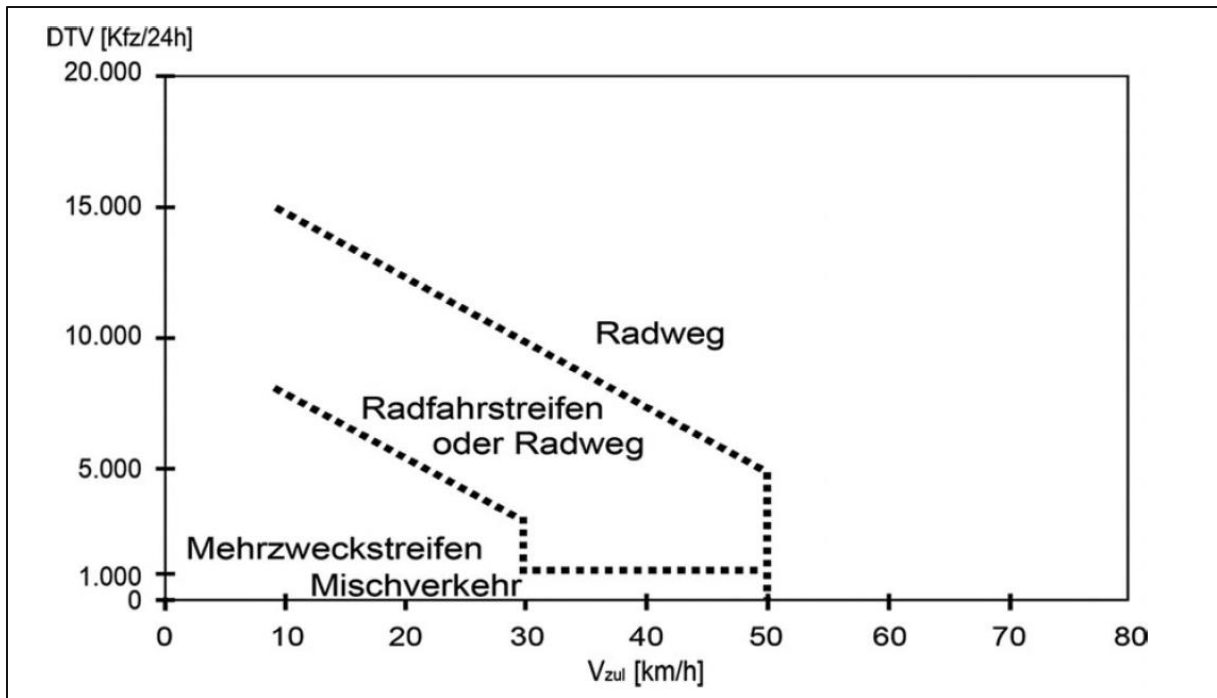


Abbildung 2: Getrennte und gemischte Führung des Radverkehrs (Quelle: FSV 2022: 14)

Da es zu diesen Flächenkonflikten kommt, sind Mischflächen vor allem im urbanen Raum nicht zu umgehen. Das oberste Ziel dieser Mischflächen sollte immer die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer*innen sein. Aber auch Aspekte wie die Aufenthaltsqualität dürfen nicht vernachlässigt werden (vgl. FSV 2022: 14).

Wege und Verkehrsmittelwahl

Für welches Verkehrsmittel ein Mensch sich entscheidet, hängt neben persönlichen Faktoren wie körperlichen und finanziellen Möglichkeiten sowie variablen Faktoren wie z.B. dem Wetter, von zwei gegebenen Faktoren ab: der Länge der Strecke sowie der vorhandenen Infrastruktur. Bei der Frage, welches Verkehrsmittel für welche Wegelänge herangezogen wird, zeigt sich mitunter ein deutlicher Unterschied zwischen Metropolen, Kleinstädten und dem ländlichen Raum (vgl. Heinrichs et al. 2020: 945f.).

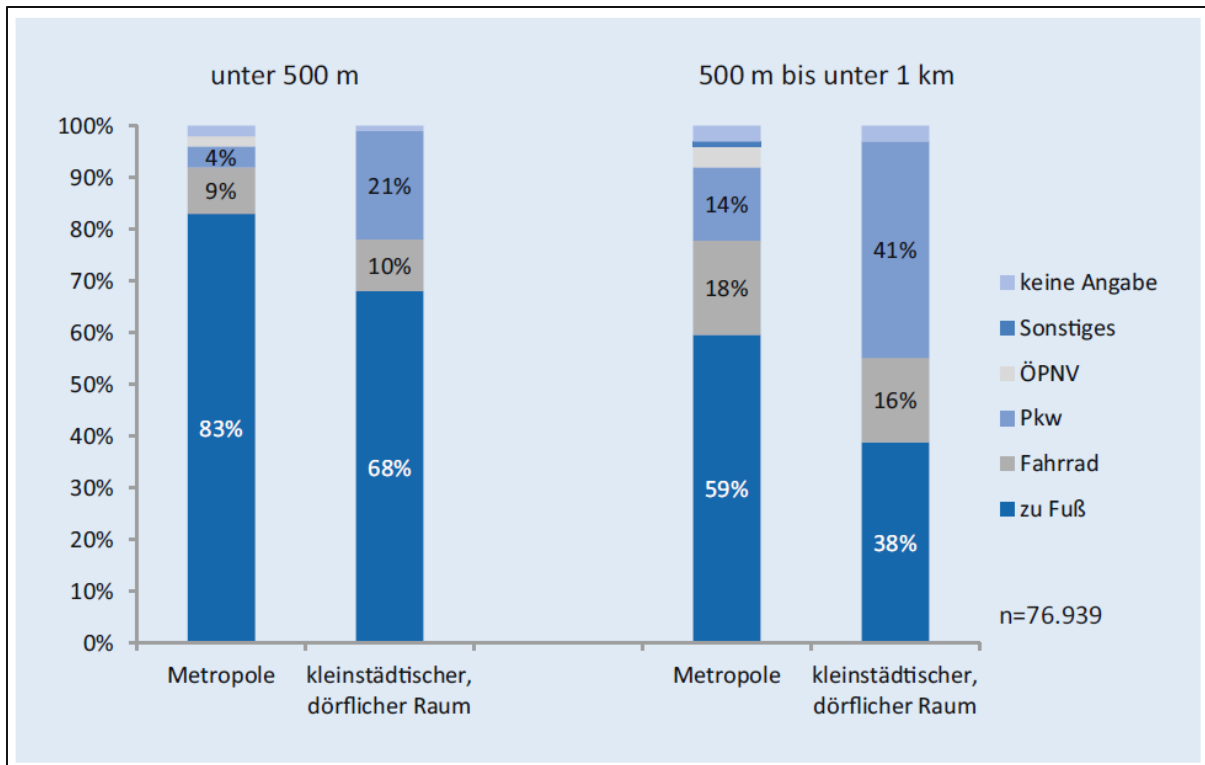


Abbildung 3: Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen Siedlungsform und Wegelänge (Quelle: Heinrichs et al. 2020: 946)

Abbildung 3 zeigt den Unterschied der Verkehrsmittelwahl bei Strecken unter 500 Metern sowie von 500 Metern bis zu einem Kilometer, jeweils unterschieden zwischen Metropole und dörflichem Raum (die Zahlen wurden in Deutschland erhoben). In einer Metropole wird eine Distanz von bis zu 500 Metern in 83 Prozent der Fälle zu Fuß zurückgelegt, während nur vier Prozent einen PKW dafür benutzen. Im dörflichen Raum liegt der Anteil der Fußgänger*innen bei 68 Prozent, der Anteil der Autofahrer*innen verfünffacht sich im Vergleich zur Metropole. Auf einer Strecke von 500 Metern bis zu einem Kilometer werden in einer Metropole knapp 60 Prozent der Wege zu Fuß zurückgelegt, während es in einem kleinstädtischen, dörflichen Raum nur 38 Prozent sind. Der PKW wird für diese Strecken hingegen zu 41 Prozent gewählt, während es in der Metropole nur 14 Prozent sind. Dies ist einerseits auf die PKW- und Parkplatzdichte im städtischen versus ländlichen Raum zurückzuführen, andererseits auf die vorhandene Infrastruktur für Fußgänger*innen, die in Städten in der Regel besser ausgebaut ist (vgl. Heinrichs et al. 2020: 946). Diese Zahlen sollen zeigen, dass die gebaute Umwelt einen Einfluss auf Mobilitätsmuster und Verkehrsmittelwahl hat. Studien zeigen, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen Bebauungsdichte und Verkehrsmittelwahl gibt: je höher die Dichte, umso höher ist der Anteil der aktiven Mobilität. Die Nähe und Erreichbarkeit von Versorgungseinrichtungen, Ausbildungsstätten, Arbeitsplätzen und den Stationen des ÖV haben einen erheblichen Einfluss auf die Anteile des MIV im Gegensatz zur aktiven Mobilität. Neben der Erreichbarkeit spielen auch die Gestaltung und Aufenthaltsqualität der Straßenräume eine Rolle. Dazu zählen Faktoren wie die Straßenbreite,

die Möglichkeit Fahrbahnen zu queren sowie das Vorhandensein und Anzahl der Bäume. Dichte, Nutzungsmischung und Erreichbarkeit können durch Instrumente der Stadtplanung gesteuert werden (vgl. Heinrichs et al. 2020: 947).

2.2.3 Funktionen und Nutzung des städtischen Straßenraums

Je mehr Funktionen eine Straße oder ein Straßenraum bedient, umso mehr Verkehrsmittel treffen aufeinander. Auf einer Autobahn, auf der nur motorisierter Verkehr mit mehr oder weniger gleichen Geschwindigkeiten und Platzansprüchen zugelassen ist, gibt es die Platzkonflikte einer Wohnstraße in einer Großstadt nicht.

Die drei wichtigsten Funktionen von Straßen sind die Verbindungsfunktion, die Erschließungsfunktion und die Aufenthaltsfunktion. Durch die Verbindungsfunktion soll sichergestellt werden, dass zwischen zwei Punkten eine gute Erreichbarkeit gegeben ist. Dazu zählen eine sichere Verkehrsabwicklung und die Erfüllung bestimmter Verkehrsqualitäten wie Reisezeiten und Transportkosten. Erschließungsfunktion bedeutet, dass innerhalb bebauter Gebiete alle Grundstücke zugänglich sind. Somit ist die Erschließungsfunktion ein Teil der Verbindungsfunktion, da sie den Beginn und das Ziel einer Verkehrsaktivität darstellt. Die Aufenthaltsfunktion ergibt sich durch den Zusammenhang mit an der Straße angrenzender Nutzung bzw. Bebauung. Dazu zählt die Möglichkeit, zu spielen, sich auszuruhen, zu verweilen und zu bummeln etc. Diese Funktionen überlagern sich und schließen einander sogar aus. Vor allem in dicht bebauten Gebieten mit einer heterogenen Bevölkerung müssen die meisten Straßen bzw. Straßenabschnitte alle diese drei Funktionen erfüllen. Da alle Funktionen mit hoher Qualität erfüllt werden sollen (z.B. Verbindungsfunktion: Hauptverkehrsstraße, Aufenthaltsfunktion: Ortszentrum), treten oft Raum- und Nutzungskonflikte auf, was wiederum dazu führen kann, dass eine oder alle Funktionen wesentlich beeinträchtigt sind (vgl. Cerwenka et al. 2013: 236f.)

„Hier überlagern sich die vielfältigen Nutzungsansprüche einer dynamischen städtischen Gesellschaft“ (MA 18 2014³:9).

Die Nutzung jeder einzelner Verkehrsfläche ist durch Vorschriften detailliert geregelt. Dabei sind die Nutzungsansprüche der unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer*innen zu berücksichtigen, diese Ansprüche stehen oftmals im Widerspruch zueinander. Das schnelle Vorankommen von motorisierten Fahrzeugen, aber auch Fahrrädern, steht im Konflikt mit der Sicherheit der Fußgänger*innen. Auch der Lärm und die Abgase von Motoren widersprechen der Aufenthaltsqualität eines öffentlichen Raums (vgl. Meyer 2013: 107). Da immer mehr Menschen in Städte ziehen und diese dichter bebaut und besiedelt werden, treten vor allem in urbanen Gebieten diese Nutzungskonflikte immer stärker auf. Der Klimawandel verstärkt diese Konflikte: versiegelte Flächen heizen sich deutlich stärker auf als Grünflächen. Besonders Menschen mit geringerem Einkommen sind in ihren Wohnungen durch das Fehlen von Klimaanlage und Freiräumen wie Balkonen, stärker

von Hitze belastet. Dadurch sind diese Menschen noch mehr auf die öffentlichen Räume in einer Stadt und deren Aufenthaltsqualität angewiesen (siehe Kapitel 3.3.4).

Trotz der Konflikte ist diese Mischung der Nutzungen anzustreben, um Städte zu beleben und Menschen auf die Straßen zu bringen. Dafür ist auch eine Mischung der Verkehrsmittel notwendig. Um zu erreichen, dass alle Verkehrsteilnehmer*innen – sprich Menschen – den Straßenraum nutzen, muss dieser für alle sicher sein, vor allem aber für die schwächsten Teilnehmer*innen: die Fußgänger*innen. Basierend auf dieser Zielsetzung die Sicherheit der Fußgänger*innen zu erhöhen, hat Meyer (vgl. Meyer 2013: 102) eine vierstufige Gliederung entwickelt, die anzustreben sei: das direkte Wohnumfeld (Stufe 1) sollte so weit verkehrsberuhigt und sicher sein, dass dort Kleinkinder unter Aufsicht spielen können. Im Nahbereich von Wohnungen (Stufe 2) ist die Geschwindigkeit von motorisierten Fahrzeugen so weit zu reduzieren, dass Kinder im Vorschulalter allein zum Spielplatz oder Kindergarten gehen können. In Wohnvierteln (Stufe 3) ist der IV so weit zu begrenzen, dass Volksschulkinder den Schulweg alleine absolvieren können. In allen anderen Teilen der Stadt (Stufe 4) ist der IV so zu gestalten und zu reglementieren, dass für jene Fußgänger*innen mit Beeinträchtigungen, ein sicheres Fortbewegen möglich ist.

Der Straßenraum ist ein Freiraum, der von Beziehungen lebt. Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Nutzungen, aber auch zwischen den Menschen und ihren Kommunikations- und Sichtbeziehungen. Räumliche Beziehungen sind essentiell für die Alltagsorganisation der Menschen, dass analysierte bereits Jane Jacobs (siehe u.a. Jacobs 1961: „*The Death and Life of Great American Cities*“). Ihre Arbeit diesbezüglich ist der Grund, warum sie bis heute eine der angesehensten Stadtforscherinnen ist (vgl. Holzapfel 2020: 23).

„Die symmetrische Aufteilung mit Hauseingang, Vorgarten und Gehweg (oftmals auch Baumstreifen) und der Fahrbahn in der Mitte – wie sie im 19. Jahrhundert nicht nur in Europa in der Regel konzipiert war – fördert Verstehbarkeit und gibt allen Beteiligten ein hohes Maß an Sicherheit. Der Rand, die Tür und die Fenster sowie die Vorgärten sind die Orte, wo in Ruhe beobachtet oder zwischendurch etwas gearbeitet wird. Je weiter es der „Mitte“ zugeht, umso öffentlicher und „riskanter“ wird es, wobei die Kante des Bürgersteigs die Grenze zu dem äußerst gefährlichen Automobil anzeigt“ (Holzapfel 2020: 23).

2.3 Urbane Mobilität im 21. Jahrhundert

Städte und somit auch Straßenräume stehen vor vielfältigen Herausforderungen. Die Klimakrise stellt dabei wohl die größte Herausforderung dar. Jedoch zeigte auch die Coronapandemie 2020, dass Einflüsse auf das Mobilitätsverhalten und die Nutzung des Straßenraum mannigfaltig und nicht immer vorhersehbar sind.

2.3.1 Rolle des Verkehrssektors für die Klimakrise

Städte in Europa und auf der ganzen Welt wachsen und mit ihnen auch der Verkehr. In Österreich leben 50 Prozent der Bevölkerung in urbanen Räumen, weltweit sind es 55 Prozent (2018). Bis 2050 werden zwei Drittel der Weltbevölkerung in Städten und urbanen Agglomerationen leben (vgl. VCÖ 2019²: 12). Dieses Wachstum gilt es zu steuern und zu reglementieren. Neben finanziellen und gesundheitlichen Aspekten ist es vor allem die Klimakrise und die dadurch notwendige Klimawandelanpassung, die es notwendig machen, den Anteil des motorisierten Individualverkehrs zu verringern und aktiven und öffentlichen Verkehr zu stärken. Die Bodenversiegelung ist dabei ein großes Thema, dem Wachstum von Städten in ihr Umland sollte eingegrenzt, bzw. sinnvoll gestaltet werden. Das Ziel der Stadt- und Verkehrsplanung ist, dass die vorhandenen Stadträume und -flächen sinnvoll und intelligent umgestaltet und nachverdichtet werden (vgl. Meyer 2013: 19).

„In den letzten Jahrzehnten hat es die Gesellschaft akzeptiert, dass der Straßenraum als Aufenthalts-, Sozial- und Spielraum für Menschen durch den Kfz-Verkehr gestört und sukzessive dem hohen Platzbedarf von Pkw geopfert wurde“ (VCÖ 2019²: 16).

Der PKW nimmt nicht nur Platz in Anspruch, der anderen Verkehrsteilnehmer*innen fehlt, sondern benötigt auch einen hohen Grad an versiegelter Fläche. Die großen Probleme von versiegelten, zumeist asphaltierten Flächen, sind einerseits die deutlich verstärkte Erhitzung der Oberfläche und andererseits die fehlenden Versickerungsmöglichkeiten für Regenwasser. Starkregenereignisse und vermehrte Hitzetage (vor allem in Städten) sind zwei Auswirkungen des Klimawandels, die sich bereits seit Jahren beobachten lassen und sich in Zukunft weiter verstärken werden (vgl. VCÖ 2019²: 34). Ein immer populärer werdendes Beispiel für die verstärkte Begrünung des Straßenraums, ist das Schwammstadtprinzip. Dabei werden Straßenbäume in durchwurzelbare Schotterkörper gesetzt, die als Schwamm wirken. Dadurch ist eine bessere Versickerung von Regenwasser möglich, denn durch das Speichervolumen dieses Schwamms kann der Baum dieses Regenwasser sammeln und nutzen. Somit kann mit dem Schwammstadtprinzip nicht nur Begrünung, Kühlung und Attraktivierung des Straßenraums erreicht, sondern auch lokale Überschwemmungen verhindert werden (vgl. VCÖ 2019²: 17f.).

Der Verkehr, bzw. die Emissionen des Verkehrs spielen eine erhebliche Rolle beim Voranschreiten des Klimawandels. *Abbildung 4* zeigt den Anteil der unterschiedlichen Sektoren an den globalen Treibhausemissionen (Stand 2016). Der gesamte Verkehrssektor ist für 17 Prozent der globalen Treibhausemissionen verantwortlich, der Straßenverkehr alleine für zwölf Prozent (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 14).

Verursacher der globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2016

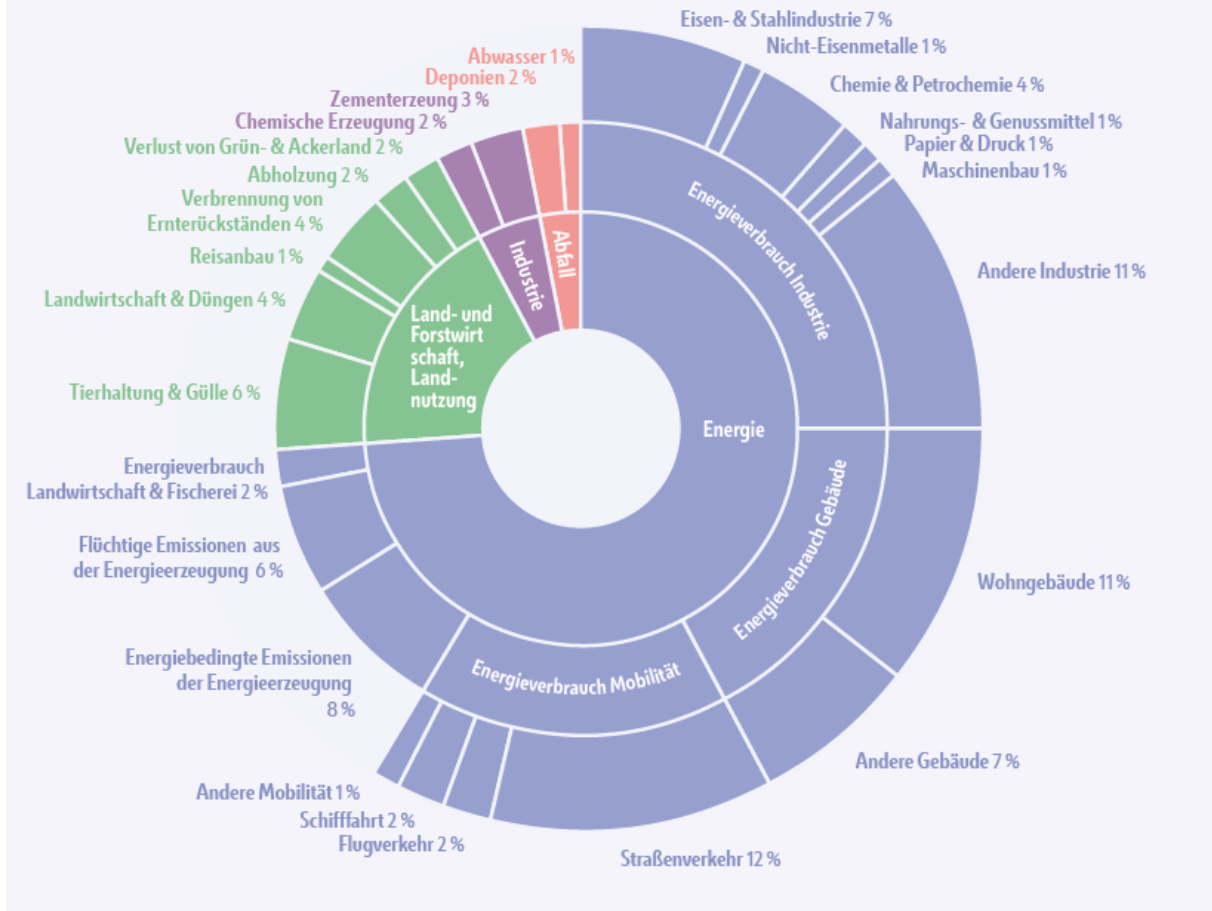


Abbildung 4: Verursacher globaler Treibhausgasemissionen (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022²: 14)

Im Vergleich dazu verursacht der motorisierte Straßenverkehr (MIV, Busse und Gütertransport) in Wien 43 Prozent der Treibhausgasemissionen (Stand 2019), wobei auf den MIV 33 Prozent und auf Busse des ÖV nur ein Prozent der Gesamtemissionen entfallen, siehe *Abbildung 5* (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 44).

Leitzielrelevante Treibhausgasemissionen in Wien im Jahr 2019

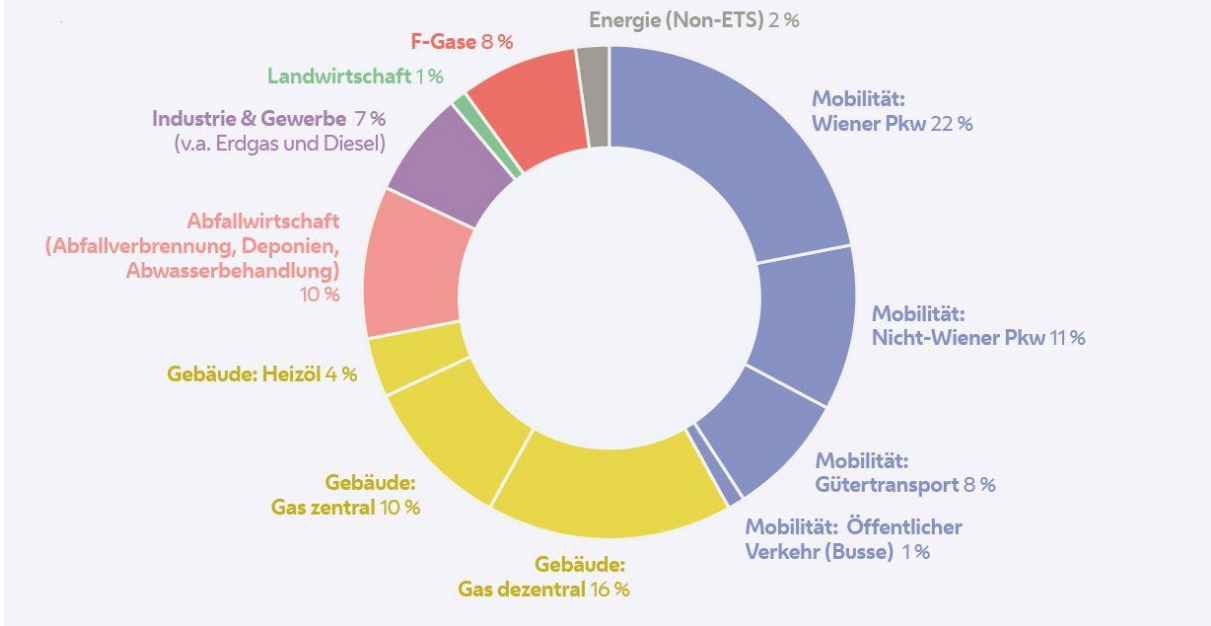


Abbildung 5: Treibhausgasemissionen in Wien (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022²: 44)

Den CO₂-Ausstoß pro Verkehrsmittel zeigt *Abbildung 6*. Beim Zu-Fuß-Gehen und Radfahren wird kein CO₂ ausgestoßen (die Emissionen bei der Produktion des Fahrrads werden hier nicht inkludiert), eine Fahrt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln produziert durchschnittlich 161 Gramm CO₂, eine Autofahrt 900 Gramm.

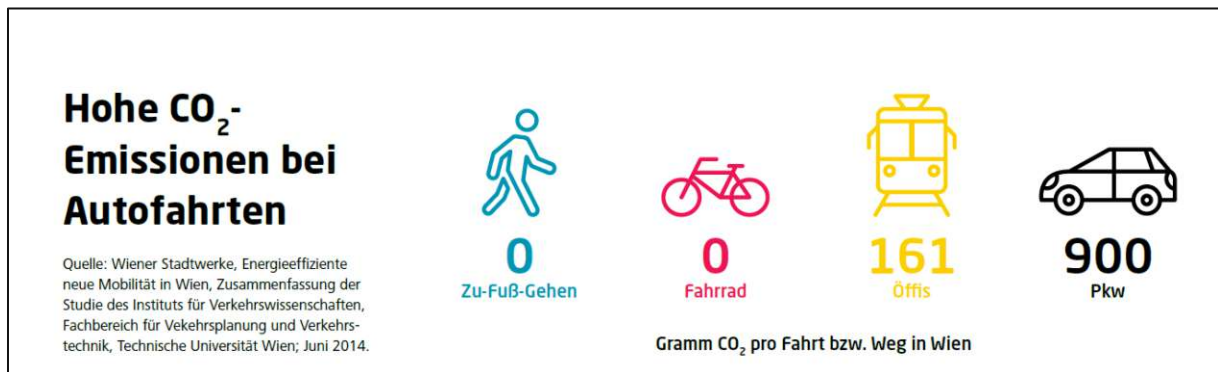


Abbildung 6: CO₂ Emissionen pro Verkehrsmittel (Quelle: Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 4)

Mobilität ist eine Voraussetzung für das Funktionieren einer Gesellschaft. Damit Mobilität auch in Zeiten von Urbanisierung und Klimawandel möglich ist, kann der Status-Quo nicht beibehalten werden (vgl. Fischer 2004: 186). Fischer (2004: 188) nennt als Optionen für eine zukunftsfähige Gestaltung der Mobilität die verbesserte Technik der Verkehrsmittel, eine verbesserte, effizientere Organisation des Verkehrs, die Implementierung eines modernen Verkehrs-managements sowie zuletzt die Verkehrsvermeidung. Im Sinne der effizienteren Organisation des Verkehrs sollten Verkehrsmittel unter dem Aspekt der ökonomischen und ökologischen Effizienz betrachtet werden.

Beim PKW führen Mehrfachnutzungen zur Effizienzsteigerung, z.B. durch Car-Sharingsysteme. Als Beispiel für den ÖV werden verbesserte Betriebsweisen genannt, z.B. eine optimierte Anpassung des Fahrplans an die räumlichen und zeitlichen Schwankungen der Verkehrsnachfrage. Vor allem im Bereich der Kommunikationstechnologie gibt es viele Innovationen (Teleshopping, Telebanking, Teleworking etc.), die dazu führen, dass Menschen zumindest theoretisch weniger Wege zurücklegen müssten. Diese Entwicklung könnten dazu führen, dass sich insgesamt die Zahl der Wege in den Städten stark verändert (vgl. Meyer 2013: 99). Besonders im urbanen Raum gibt es viele Möglichkeiten einerseits Wege zu verkürzen und andererseits den Verkehr auf nachhaltige Verkehrsmittel zu verlagern, in dem z.B. öffentliche Verkehrsmittel und Radwege ausgebaut werden. Die Begriffe der Mobilitätswende bzw. Verkehrswende beinhalten eine Vielzahl an Faktoren, die dazu führen, dass sich Verkehr verändern wird: alternative Antriebsformen, Einfluss der Digitalisierung auf die Notwendigkeit von Verkehrswegen, Klimawandelanpassung etc. (vgl. Holzapfel 2020: 128).

2.3.2 Soziale und gesellschaftliche Auswirkungen von Mobilität

Finanzielle Kosten des Straßenverkehrs

Abgesehen von den Auswirkungen auf den Klimawandel, verursacht Verkehr auch finanzielle Kosten für die Gesellschaft. Zu diesen sogenannten externen Kosten zählen u.a. Ausgaben im Gesundheitsbereich, durch Unfälle und Luftverschmutzung sowie Kosten für das Herstellen und die Instandhaltung der Infrastruktur. Der MIV ist verantwortlich für die meisten Unfälle im Straßenraum, sowie für den größten Anteil der Luft- und Lärmverschmutzung. Somit verursacht der MIV die meisten durch Verkehr verursachten Kosten (vgl. VCÖ 2019²: 13). Die finanziellen Kosten bzw. Gewinne der unterschiedlichen Verkehrsmittel können berechnet werden, indem die Kosten aller Aspekte addiert werden. In Kopenhagen bzw. Dänemark werden solche Rechnungen bereits seit Jahren durchgeführt. Der Verband „Cycling Embassy of Denmark“ hat dazu 2019 eine detaillierte Kosten-Nutzen-Rechnung aufgestellt, zu sehen in *Abbildung 7*. Addiert man die Kosten für die Zeit des Verkehrsweges, die Fahrtkosten, den gesundheitlichen Nutzen, die Kosten von Unfällen, Luft- und Lärmverschmutzung und Klimawandel, sowie die Abnutzung der Straße bzw. Infrastruktur, Steuereinnahmen bzw. -kosten und die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, gewinnt der Staat bzw. die Gesellschaft 4,79 dänischen Kronen (rund 64 Cent) pro geradem Kilometer. Zu Fuß liegt der „Gewinn“ pro Kilometer sogar bei 7,53 dänischen Kronen (1,01 Euro). Jeder Kilometer, der mit dem PKW zurückgelegt wird, kostet den Staat 5,29 (rund 71 Cent) dänische Kronen (vgl. Garrett 2019).

<u>Cost (DKK/ km)</u>	<u>Bicycle (16 km/h)</u>			<u>Car (50 km/h) in city</u>			<u>Walk (6 km/h)</u>		
	<u>internal</u>	<u>external</u>	<u>total</u>	<u>internal</u>	<u>external</u>	<u>total</u>	<u>internal</u>	<u>external</u>	<u>total</u>
Time cost	5.65		5.65	2.21		2.21	15.07		15.07
Driving costs	0.39		0.39	3.08		3.08	0.1		0.1
Health gains	-7.19	-3.55	-10.74				-14.38	-7.11	-
Accidents		1.13	1.13		0.32	0.32		1.13	1.13
Air pollution					0.05	0.05			
Climate change					0.01	0.01			
Noise					0.08	0.08			
Road wear and tear					0.01	0.01			
Consequences of taxation		-0.68	-0.68		-0.91	-		-1.55	-1.55
Distortion of labour supply		-0.42	-0.42		-0.09	-		-0.87	-0.87
Benefits related to labour supply		-0.12	-0.12		0.53	0.53		0.08	0.08
Total	-1.15	-3.64	-4.79	5.29	0.93	5.29	0.79	-8.32	-7.53

Abbildung 7: Externe Kosten von RV, MIV und FV (Quelle: Garrett 2019)

In Vancouver, Kanada wurde ein „Cost of Commute Calculator“ entwickelt, in dem sich die Bewohner*innen der Stadt ausrechnen lassen können, wie viel ihr täglicher Arbeitsweg (bzw. sonstige Wege) die Gesellschaft kosten. *Abbildung 8* zeigt die Relation der Kosten, unter der Annahme, dass ein*e Verkehrsteilnehmer*in einen Dollar zahlt für das gewählte Verkehrsmittel (z.B. durch Steuern oder Fahrtickets). Während für den Fußverkehr die Gesellschaft nur ein Prozent der Kosten trägt, ist es für den MIV mehr als das Neunfache, der Kosten, die übernommen werden müssen (vgl. McLaren et al. 2015).

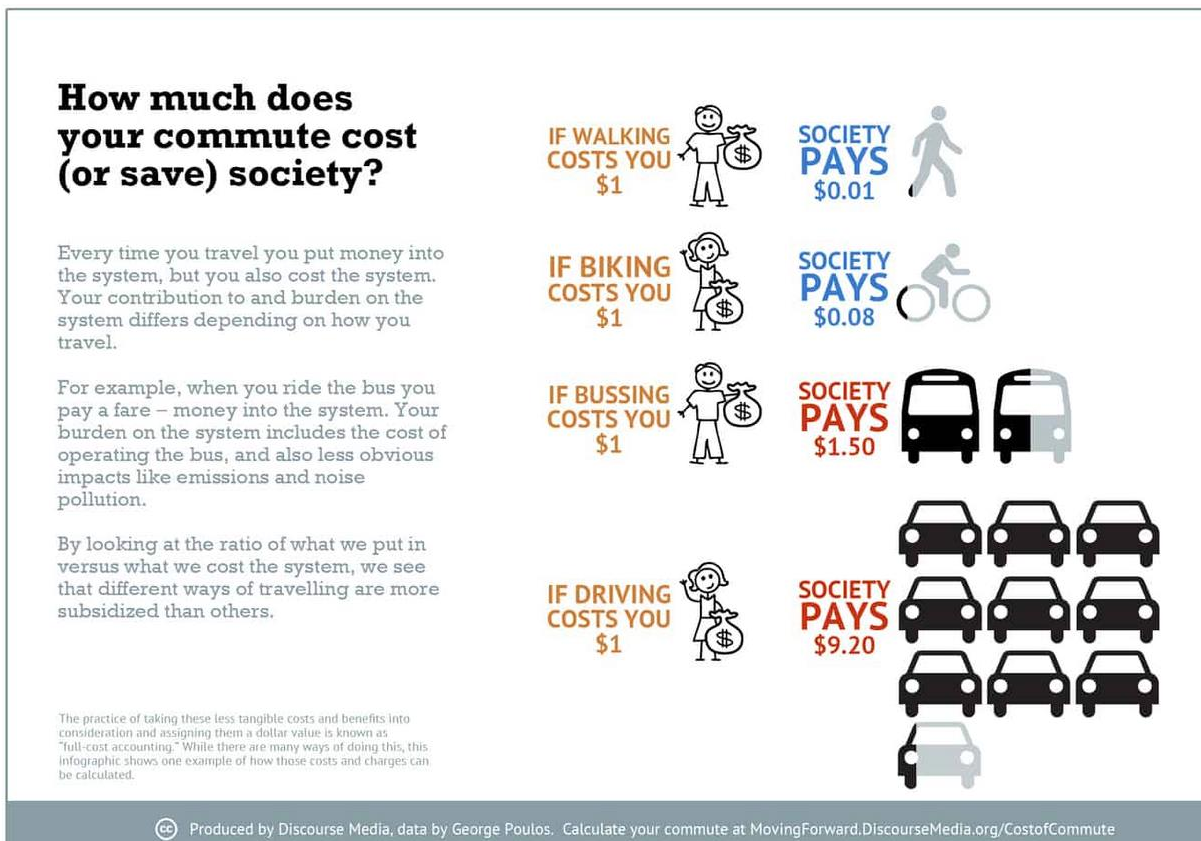


Abbildung 8: Externe Kosten von Verkehrsmitteln (Quelle: McLaren et al. 2015)

Gesundheitliche Auswirkungen des Straßenverkehrs

Die Korrelation zwischen Gesundheit und Mobilität besteht aus zwei Ebenen: einerseits verursacht Verkehr Luftverschmutzung, Lärmbelästigung und Unfälle und hat somit negative Auswirkungen auf das Wohlbefinden der Menschen. Lärm- und Luftverschmutzung durch den Straßenverkehr führen zu Erkrankungen von Lunge und Herz-Kreislaufsystem, Schlafstörungen, Konzentrationsstörungen und Hörbeeinträchtigungen. Reichow (1959: 63) erwähnte bereits Ende der 1950er Jahre die negativen gesundheitlichen Aspekte des MIV. Andererseits hat eine aktive Mobilität - zu Fuß gehen und mit dem Rad zu fahren - einen positiven Effekt auf sowohl die körperliche als auch geistige Gesundheit. Dass zeigen Studien, die untersucht haben, wie „*affektive Stimmungen mit der Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel zusammenhängen*“ (vgl. Heinrichs et al. 2020: 945):

*„Dabei zeigt sich, dass Personen, die ihren Arbeitsweg als entspannt wahrnehmen, häufiger Fußgänger*innen oder Radfahrer*innen sind. Wer sich hingegen auf dem Arbeitsweg gestresst fühlt, ist mit größerer Wahrscheinlichkeit Autofahrer*in.“*

Eine Studie in Los Angeles hat die Auswirkungen des Radfahrens auf die Gesundheit untersucht und die positiven Effekte mit den negativen Effekten des Radfahrens aufgewogen. Die Möglichkeit beim Radfahren eine sportliche Betätigung mit der Absolvierung von Alltagswegen zu kombinieren, ist ein Alleinstellungsmerkmal des Fahrrades. Regelmäßiges Radfahren führt zu einem

geringeren Risiko für kardiovaskuläre Krankheiten, Diabetes, Krebs und Demenz und wirkt sich, wie bereits erwähnt, positiv auf die mentale Gesundheit aus (vgl. Braun et al. 2023: 1). Bezüglich der Gefahr von Verkehrsunfällen wird in der Studie festgehalten, dass das Risiko für Radfahrer*innen in den USA im Vergleich zu Autofahrer*innen 13-mal so hoch ist, bei einem Verkehrsunfall ums Leben zu kommen. Wenn eine Person fünf Jahre lang einen täglichen Weg von 2,5 Kilometer anstatt mit dem Auto mit dem Fahrrad bewältigt, reduziert sich die Sterbewahrscheinlichkeit dieser Person um 12,4 Prozent. Eine Steigerung des Radverkehrs um 50 Prozent in Los Angeles würde über eine Dauer von fünf Jahren zu rund 600 Todesfällen weniger im Straßenverkehr führen (vgl. Braun et al. 2023: 9).

„These estimated health gains come from substantial physical activity benefits that are likely to outweigh the competing pollution- and crash-related risks in all neighborhoods“ (Braun et al 2023: 9).

Die Sicherheit von Straßenverkehrsteilnehmer*innen ist ein relevanter Faktor für die Frage nach Gerechtigkeit im Straßenraum. Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sind in Unfallsituationen einem höheren Risiko ausgesetzt als Personen in Kraftwagen oder sonstigen öffentlichen Verkehrsmitteln. Eine weitere Studie in den USA hat den Einfluss des Radverkehrs auf die Sicherheit im Straßenverkehr untersucht (vgl. Marshall et al. 2019). Es wurden zwölf Städte ausgewählt und basierend darauf verglichen, wie sich die Anzahl der schweren und tödlichen Verkehrsunfälle in Korrelation zu dem Anteil des Radverkehrs am Modal Split entwickelt. In vielen Städten in den USA wurde die Radinfrastruktur in den letzten Jahren ausgebaut, der Anteil des Radverkehrs ist zwischen 2010 und 2016 um 51 Prozent gestiegen. Laut dieser Studie haben Radfahrer*innen ein rund doppelt so hohes Risiko in einem schweren oder tödlichen Unfall involviert zu sein wie alle anderen Verkehrsteilnehmer*innen. Als sicherstes Verkehrsmittel zählt der öffentliche Verkehr. Dabei zu bedenken ist jedoch, dass zumeist Fußwege notwendig sind, um Stationen des öffentlichen Verkehrs zu erreichen. Dadurch sind diese Personen wiederum einem höheren Risiko ausgesetzt. Die Studienergebnisse zeigen, dass generell Städte mit einem guten öffentlichen Verkehrsnetz tendenziell weniger Verkehrstote haben, in Städten mit sehr hohem Anteil des MIV am Modal Split ist die Rate der tödlichen Verkehrsunfälle rund fünfmal so hoch wie in Städten mit einem hohen Anteil des ÖV. Städte mit einem – für US-amerikanische Verhältnisse – sehr hohen Radverkehrsanteil, wie z.B. Davis (Kalifornien) hat eine Todesfallrate von 2,3 tödlichen Unfällen im Straßenverkehr pro 100.000 Einwohner*innen. Der US-weite Schnitt liegt im Vergleich dazu bei 12,5 Todesfällen pro 100.000 Einwohner*innen. Die Untersuchungen dieser Studie haben ergeben, dass je mehr Radverkehr es in einer Stadt gibt, umso sicherer die einzelnen Radfahrer*innen sowie alle anderen Verkehrsteilnehmer*innen sind (vgl. Marshall et al. 2019: 286f.).

Auch das deutsche Umweltbundesamt hat eine Untersuchung zu den negativen und positiven Auswirkungen des Radfahrens durchgeführt und kommt zu einem ähnlichen Ergebnis. Im

Durchschnitt führt regelmäßiges Radfahren zu einer erhöhten Lebenserwartung von drei bis 14 Monaten (vgl. Umweltbundesamt 2022).

Wenn unterschiedliche Verkehrsmittel nicht gleichermaßen allen Menschen zur Verfügung stehen oder die negativen Auswirkungen eines Verkehrsmittels auch Menschen betreffen, die dieses Verkehrsmittel nicht nutzen, kann die Frage nach einer gerechten Nutzung des Straßenraums gestellt werden.

Studie: „Gerechte Stadt muss sein! Studie zur Bestandsanalyse und Zukunftsorientierung einer gerecht(er)en Stadtplanung mit Schwerpunkt Wien“

Die Arbeiterkammer Wien hat 2022 eine Studie veröffentlicht, in der die Frage nach einer gerechten Stadt bzw. Stadtplanung gestellt wird und wie Wien derzeit in dieser Frage einzuordnen ist (vgl. Heindl 2022). Dazu wurde der Fokus auf drei Aspekte gelegt: Wohnen, öffentlicher Raum und Teilhabe. Wien wird regelmäßig zur lebenswertesten Stadt der Welt ernannt. Die Frage, ob sie jedoch für alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen lebenswert ist, darf dennoch gestellt werden. Im Bereich Wohnen wird Wien aufgrund der hohen Anzahl an sozialem Wohnbau als sehr gerecht angesehen. Klimagerechtigkeit wird als politisches Problem mit sozialen Auswirkungen angesehen. In dieser Studie wird hauptsächlich die soziale Gerechtigkeit hinterfragt, folgende Grundsatzfragen werden gestellt:

„Wollen wir die Entwicklungen und die Lebensbedingungen in den Städten von Einzelinteressen und vom Markt diktiert sehen? Wer soll verantwortlich dafür sein, wie städtischer Raum verteilt wird bzw. wer Zugang zu welchen städtischen Räumen hat“ (Heindl 2022: 13).

Im Themenbereich öffentlicher Raum wird die Rolle dieses, als Raum für Freiheit, Gleichheit und Zumutung von alternativen Lebensweisen betont. Der öffentliche Raum steht auch aufgrund von zunehmender Privatisierung und Kommodifizierungsdynamiken unter einem steigendem Nutzungsdruck. Je kleiner der Wohnraum ist, umso größer ist die Bedeutung für den öffentlichen Raum (vgl. Heindl 2022: 69f.).

„Je mehr Menschen öffentlichen Raum gemeinsam nutzen, desto wichtiger sind die Spielregeln für die gemeinsame Nutzung“ (Heindl 2022: 70).

Die Qualität der Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist in Wien ungleich: Bezirke innerhalb des Gürtels haben ein sehr dichtes öffentliches Verkehrsnetz mit hoher Frequenz, wohingegen Teile von Außenbezirken nur mit Bussen mit zum Teil schwacher Taktung erschlossen sind. Pro-Kopf Investitionen für den Radverkehr liegen in Wien 2017 bei 3,2 Euro, in Amsterdam liegt diese Zahl bei elf Euro, in Kopenhagen bei 35,8 Euro pro Einwohner*in. Um das Ziel einer CO₂-

neutralen Stadt zu erreichen, müssen die aktiven und emissionsarmen Verkehrsmittel stärker gefördert werden (vgl. Heindl 2022: 72).

Die Studie schließt ab mit einem Forderungskatalog. Die Forderung „Klimagerechte Stadt“ enthält fünf Punkte: ein klimagerechter Umbau des Stadtraums, Reduzierung des Versiegelungsgrads, eine klimagerechte Mobilitätspolitik, innovative Straßenraumkonzepte und Baumpflanzmaßnahmen. Eine weitere Forderung lautet „Freier Zugang zu öffentlichen Räumen“, mit einem der Unterpunkte, in dem betont wird, dass es sich um einen freien Zugang „für alle“ handeln muss (vgl. Heindl 2022: 114 f.).

„Der Straßenraum ist aber auch ein exemplarischer Raum der Ausverhandlung zwischen auto- und klimagerechter Stadt, des Raumverteilungskampfes zwischen den parkenden und fahrenden Autoverkehr von Wenigen und dem nötigen Freiraum für Viele“ (Heindl 2022: 63).

2.3.3 Der Wiener Straßenraum während der Covid-19-Pandemie

Ein Beispiel, wie sich das Mobilitätsverhalten und der Straßenraum von Wien, bzw. Teile davon, in relativer kurzer Zeit stark veränderte und umgenutzt wurde, wurde während der Covid-19-Pandemie sichtbar. Als im März 2020 der erste Lockdown begann, konnte in ganz Österreich und praktisch auf der ganzen Welt ein starker Rückgang der Verkehrswege beobachtet werden. Aufgrund von Home-Office, Schulschließungen, Schließung von Geschäften und Absagen im Veranstaltungsbereich sank der Bedarf für Verkehrswege auf ein Minimum. Im März 2020 ging in Wien der KFZ-Verkehr um rund 52 Prozent zurück, der öffentlichen Verkehr um 80 Prozent, der Radverkehr verzeichnete einen Rückgang von 22 Prozent (vgl. Blum 2020). Am stärksten war der Rückgang bei der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, da hier die Gefahr einer Ansteckung am größten war. Anfang 2021 veröffentlichten die Wiener Linien ihre Fahrgastzahlen für das Jahr 2020. Insgesamt ist die Zahl der Fahrten mit den öffentlichen Verkehrsmitteln in Wien um rund 40 Prozent zurückgegangen. Während der Lockdowns im Jahr 2020 betrug der Rückgang zwischen 80 und 60 Prozent. Insgesamt sank der Modal Split des ÖPNV in Wien im Jahr 2020 auf 27 Prozent, im Vorjahr 2019 betrug dieser noch 38 Prozent. Diese Entwicklung während der Pandemie deckt sich mit den Zahlen vieler anderer Großstädte in Europa und weltweit (vgl. Bazalka 2021). Auf den Straßen Wiens ist der Verkehr aufgrund von Covid-19 ebenso zurück gegangen: Auf der Südosttangente, der am stärksten befahrenen Autobahn Österreichs, sank das Verkehrsaufkommen im März 2020 um knapp 30 Prozent (vgl. Rachbauer 2020).

„[...] weil die Corona-Pandemie verdeutlicht hat, dass öffentlicher Raum – besonders in Städten – umkämpft ist. Gehsteige sind oft zu schmal, um den Mindestabstand einzuhalten, auf stark frequentierten Straßen fahren die Radler in Kolonnen, Autos stehen im Stau [...]“ (Thaler et al. 2020).

Da die Ansteckungsgefahr beim Covid-19 Virus an der frischen Luft am geringsten ist, kam es zu einer Zunahme des Fuß- und Radverkehr. Um diesen Verkehrsteilnehmer*innen mehr Platz zu geben, um besser Abstand halten zu können, wurden zwei Maßnahmen umgesetzt. Eine StVO-Novelle ermöglichte, durch die Sperrung von Durchzugsverkehr, die Errichtung temporärer Fußgänger*innenstraßen und Begegnungszonen. Zu diesen geöffneten Straßen zählten z.B. die Rechte Bahngasse, die Florianigasse und die Hasnerstraße (vgl. Kroisleitner 2020). Für den Radverkehr wurden sogenannte Pop-Up Radwege geschaffen. Für diese vier Pop-Up Radwege wurden zwischen Mai und zunächst bis September 2020 Fahrbahnen für den MIV aufgelassen, sie befanden sich in der Praterstraße, der Lassallestraße, der Hörlgasse und der Wagramer Straße (vgl. Blum 2020). Drei der vier Pop-Up Radwege bestanden bis November 2020 (vgl. Mobilitätsagentur Wien 2020²).

Die temporären Begegnungszonen hatten eine Länge von 1 569 Meter (1,6 Kilometer) und eine Fläche von 7 463 Quadratmetern. Inkludiert waren rund zehn Straßenzüge in Wien. Das Gehen auf der Fahrbahn war auf einer Länge von 5 623 Meter (5,6 Kilometer) erlaubt. Die Fläche dieser Straßenzüge nahm 29 786 Quadratmetern ein. Zu den Pop-Up Radwegen gibt es keine detaillierten Längendaten auf dem Datenportal der Stadt Wien.

Tabelle 2: Ergebnisse der geöffneten Straßen während der Covid19-Pandemie (Quelle: data.wien.gv.at 2020⁵)

Geöffnete Straßen - Covid19-Pandemie		
Typ	Länge (m)	Fläche (m ²)
Typ1: Temporäre Begegnungszone	1 569	7 463
Typ2: Gehen auf der Fahrbahn	5 623	27 932

Die Errichtung dieser temporären Radwege wurden durch Verkehrszählungen evaluiert. Im Mai 2020 gab es im Vergleich zum selben Zeitraum in den Vorjahren am Praterstern 25 Prozent mehr Radfahrer*innen, insgesamt waren 45 Prozent mehr Radfahrer*innen auf den Straße Wiens unterwegs (vgl. Thaler et al. 2020). Die temporären Begegnungszone bzw. die Möglichkeit auf der Fahrbahn zu gehen, wurde wenig bis kaum genutzt, die Pop-Up Radfahrstreifen wurden mehr genutzt. Die Evaluierungen ergaben, dass es nur mangelnde bzw. nicht eindeutige Beschilderungen für die temporären Maßnahmen gab (vgl. Frey H. et al. 2020: 31f.).

Nicht nur Wien schuf im Frühling 2020 mehr Platz für aktive Mobilität, auch viele andere Großstädte in Europa setzten Maßnahmen in diesem Bereich. In Barcelona wurden Straßen von einer Länge von zwölf Kilometern zu Fußgängerzonen umgestaltet sowie 21 Kilometer für Pop-Up

Radwege frei gemacht. Auch Berlin öffnete Pop-Up Fahrradstrecken von 15 Kilometern, in Mailand wurden 35 Kilometer in Rad- und Gehwege umgewandelt, die zuvor Fahrbahnen für den MIV waren. In Brüssel wurde die gesamte Innenstadt zur verkehrsberuhigten Zone mit Vorrang für den Rad- und Fußverkehr. In Lissabon wurde in der ganzen Stadt flächendeckend Tempo 30 eingeführt, Pop-Up Radwege mit einer Länge von 25 Kilometern und ein Fördertopf für Fahrradanschaffungen eingerichtet. Auch außerhalb Europas wurden Maßnahmen gesetzt: In New York City wurden 65 Kilometer Fahrbahn in Geh- und Radwege umgewandelt, in Oakland wurden Straßen mit einer Länge von 119 Kilometer für den MIV gesperrt und in Bogota wurden temporäre Radwege von rund 76 Kilometern errichtet (vgl. VCÖ o.J.).

Eine deutsche Studie hat erhoben, dass die Veränderungen im Mobilitätsverhalten von drei Faktoren bestimmt waren: dem Raumbezug, dem Einkommen und vom Alter. Bei Haushalten mit höherem Einkommen wurde in den Lockdowns z.B. das Auto häufiger und länger genutzt, um einerseits öffentliche Verkehrsmittel zu meiden und andererseits Ausflüge an entlegene Orte zu unternehmen. Gleichzeitig konnten Personen mit höherem Gehalt tendenziell öfter und besser von zu Hause arbeiten, als Personen mit niedrigerem Gehalt. In Bezug auf das Alter wurde beobachtet, dass unter 30-Jährige deutlich schneller wieder mobiler wurden, wohingegen Personen ab 65 Jahren in ihrer Mobilität länger eingeschränkt waren bzw. es zum Teil noch immer sind. Um die langfristigen Effekte in der Mobilität aufgrund von COVID-19 zu untersuchen, hat das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung 2021 das Projekt „Stadtregionale Transformationsprozesse im Rahmen der Pandemiebewältigung und der Post-Pandemic-Phase“ gestartet (vgl. Rasche et al. 2021: 276 f.).

2.3.4 Best Practice: Superblocks

Abschließend wird ein Best-Practice Beispiel für den urbanen Straßenraum vorgestellt, das aktuell vermehrt diskutiert und sowohl international als auch in Wien angewandt wird – die Superblocks. Das Konzept der Superblocks ist nicht gänzlich neu. Der allererste Superblock wurde in Barcelona bereits 1993 errichtet.

Die Idee dahinter ist, dass mehrere Häuserblöcke zu einem Superblock zusammengeschlossen werden, innerhalb dessen keine Durchfahrt für den MIV möglich ist. Lediglich das Zufahren für Anrainer*innen sowie Einsatzfahrzeuge ist möglich. Innerhalb des Superblocks entstehen somit mehr Platz für sowohl den Fuß- und Radverkehr als auch Aufenthaltsmöglichkeiten und Begrünung. Zusätzlich sinken die Luftverschmutzung, der Lärm sowie die Unfallhäufigkeit (vgl. Staller et al. 2022: 53). Um das Durchfahren des MIV in Superblocks zu verhindern, wird einerseits mit baulichen Elementen gearbeitet (Poller, Blumentröge etc.), andererseits werden Sackgassen errichtet, Richtungsfahrbahnen reduziert und einzelne Straßenabschnitte gesperrt. Zusätzlich können Bodenmarkierungen als Signalfunktion eingesetzt werden (vgl. Staller et al. 2022: 55).

Stark forciert, mit dem Ziel ganze Stadtviertel in Superblocks umzuwandeln, wurden diese in Barcelona ab 2015 durch die Bürgermeisterin Ada Colau (vgl. VCÖ 2020). Als 2015 der erste Superblock von der damals aktuellen Regierung umgesetzt wurde, gab es zunächst einen Schwall an Beschwerden der Anwohner*innen, die nicht auf die Zu- und Durchfahrt sowie die Parkplätze vor ihren Wohnhäusern verzichten wollten.

„Auch in Barcelona war die asynchrone Einführung der Superblocks bei noch nicht veränderter Fahrzeugnutzung ein Problem, da viele Teilnehmende einer Onlinediskussion den Lärm und die Verschmutzung an den Rand des verkehrsberuhigten Quartiers verschoben sahen“ (Wentland et al. 2021: 26).

Aufgrund bevorstehender Wahlen – und somit einem potenziellen Regierungswechsel – ging die Stadtregierung von Barcelona zwischen 2015 und 2019 sehr schnell mit der Umsetzung und den notwendigen Umbaumaßnahmen der Superblocks voran. Das zeigt, wie abhängig die Umsetzung von Maßnahmen von politischem Willen und Entscheidungen ist. Durch den im Jänner 2020 ausgerufenen Klimanotstand standen weitere Ressourcen für die Umgestaltung des Straßenraums in Barcelona zur Verfügung. Bis 2023 sollen im gesamten Bezirk Eixample Superblöcke entstehen (vgl. Wentland et al. 2021: 27). Durch die Umwandlung der Straßenräume in Superblocks soll in Barcelona die Fläche, die dem Rad- und Fußverkehr zur Verfügung steht, von 0,75 Quadratkilometer (Stand 2014) auf 7,5 Quadratkilometer vergrößert werden. Eine Studie hat ergeben, dass eine flächendeckende Einführung der Superblocks in Barcelona (entspreche rund 500 Superblocks) eine Zunahme des Fußverkehrs von neun Prozent und eine Zunahme des Radverkehrs von 19 Prozent erreicht werden würde (vgl. Heinrichs et al. 2020: 949).

In einem Beispiel, im spanischen Vitoria-Gasteiz wurde im Rahmen der Errichtung der Superblocks die Stellplatzregelungen angepasst. Die Parkgebühren im Zentrum wurden verdreifacht, die Parkplatzverfügbarkeit in Garagen gemonitort und die Stellplätze im öffentlichen Raum dementsprechend verringert. Das führte zu einem deutlichen Rückgang der Einpendler*innen per PKW (vgl. Staller et al 2022: 57). Da die Errichtung von Superblocks für die direkten Anwohner*innen eine große Veränderung bedeuten kann, ist es wichtig die Umsetzung zu kontextualisieren und wenn möglich mit partizipativen Methoden zu arbeiten (vgl. De Boeck 2022: 17).

In Wien gibt es seit 2022 einen Superblock in Favoriten. Für die Umsetzung wurden bei den Einfahrten zum sogenannten „Supergrätzl“ Piktogramme aufgezeichnet, an vier Kreuzungen hindern vier Poller den MIV an der Zufahrt. Von 350 Parkplätzen innerhalb des Blocks sind in einem ersten Schritt 50 Stellplätze entfernt worden (vgl. Rachbauer 2022).



Abbildung 9: Supergrätzl in Favoriten (Quelle: Fabry 2023)

In der Praxis gibt es bei dem Supergrätzl mehrere Mängel, unter anderem wurden zu wenige Poller gesetzt, so dass diese von vielen Autofahrer*innen leicht umfahren werden konnten (vgl. Fabry 2023). Nach der Pilotphase wurden Verbesserungen vorgenommen, wie z.B. wurden Pflanztröge statt Pollern eingesetzt. Weitere Umbauarbeiten werden im Herbst 2023 vorgenommen (vgl. Pufler 2023).

3. Flächenverteilung im Straßenraum

3.1 Bedeutung der Flächenverteilung

Nachdem die Entwicklung und die einzelnen Elemente des Straßenraums sowie die unterschiedlichen Nutzer*innen und Funktionen des Straßenraums erläutert wurden, soll nun betrachtet werden, wie viel Platz die Verkehrsteilnehmer*innen tatsächlich beanspruchen. Anschließend wird eine Publikation vorgestellt, die der Frage nachgeht, ob die Flächenverteilung des Straßenraums gerecht ist und nach welchen Kriterien das beurteilt werden kann.

Der öffentliche Raum ist ein knappes Gut, das nicht vermehrt oder vergrößert werden kann. Daher ist die Frage, wem er gehört bzw. wer diesen nutzen darf, essenziell. Die Nutzung ist nicht nur durch Gesetze und Bestimmungen, sondern auch durch soziale Regeln und Normen festgelegt.

„Raumordnungsgesetze schreiben maximale Effizienz in Bezug auf Inanspruchnahme der Flächen, Verbrauch von Ressourcen und Energie vor“ (Knoflacher 2012: 239).

Die Kriterien zur Gestaltung öffentlicher Flächen sind neben der Zweckmäßigkeit, vor allem der Sparsamkeit untergeordnet, da sie mit öffentlichen Mitteln finanziert werden müssen. Sie sind die Folge historischer und gesellschaftlicher Entwicklungen und Vereinbarungen (vgl. Knoflacher 2017: 124). Warum Straßenräume heute so aussehen wie sie aussehen, ist das Ergebnis verschiedener Nutzungen, Funktionen und historischer Leitbilder (siehe Kapitel 2). Diese Nutzungen und Funktionen wurden in Gesetzen und Richtlinien festgehalten. Wie diese Flächenverteilung heute in Wien aussieht, ist die Fragestellung dieser Arbeit. Um die Ergebnisse der Flächenanalyse (Kapitel 5) in Zusammenhang setzen zu können, sollen zuerst verschiedene Parameter zur Flächenverteilung und Flächengerechtigkeit vorgestellt werden.

3.2 Flächenbedarf von Verkehrsmitteln

Warum ist Flächeneffizienz im Straßenraum wichtig? Städte wachsen, da immer mehr Menschen, in Städte ziehen. Der vorhandene Platz innerhalb der Stadtgrenzen bleibt jedoch gleich. Städte können zwar nach außen in ihr Umland wachsen (was zum Teil auch geschieht), die Bestandsstadt mit dem Stadtzentrum kann jedoch nicht wachsen. Gebäude können nicht weiter auseinandergeschoben werden, damit Straßen breiter werden. Da Mobilität ein wichtiger Aspekt des urbanen Lebens ist, ist es von großer Relevanz, wie viel Platz die Verkehrsmittel zur Fortbewegung und zum Abstellen benötigen. Verkehrsmittel unterscheiden sich in ihrer Größe und benötigen unterschiedlich viel Platz. Die Fläche, die dabei benötigt wird, ist der **Flächenbedarf** eines Verkehrsmittels. Setzt man diesen Flächenbedarf in Relation dazu, wie viel Personen mit diesem Verkehrsmittel befördert werden können, erhält man die **Flächeneffizienz** eines Verkehrsmittels. Je geringer der Flächenbedarf pro Person ist, umso höher ist die Flächeneffizienz eines Verkehrsmittels,

das diese Person befördert (vgl. Knoflacher 2017: 124 f.). Wird die tägliche Benutzungszeit der Verkehrsmittel ebenfalls in dieser Berechnung berücksichtigt, können die **Flächenstunden** (m^2/h) pro Person und pro Tag für ein Verkehrsmittel ermittelt werden. Die Flächenstunden ergeben sich durch die genutzte Fläche multipliziert mit der Anzahl der Stunden, die das Verkehrsmittel den öffentlichen Raum belegt. Die Flächenstunden sind ein Indikator für die Flächeneffizienz (vgl. VCÖ 2016: 2).

Das Ziel des Personenverkehrs ist es, Personen zu befördern. Je weniger Platz zur Verfügung steht, umso relevanter ist es, dass Personen platzsparend fortbewegt werden können. Wie platzsparend ein Verkehrsmittel ist, kann mittels Effizienzkriterien berechnet werden. Zu den primären Effizienzkriterien zählen (vgl. Knoflacher 2017: 124):

- der spezifische dynamische Flächenbedarf in Abhängigkeit von der Bewegungsgeschwindigkeit
- der spezifische Flächenaufwand zum Abstellen
- die spezifische zeitliche Belegung des öffentlichen Raumes
- der spezifische Energieaufwand

Neben den räumlichen Effizienzkriterien gibt es außerdem Sozial-, Umweltkriterien und Prioritätskriterien (bzw. -faktoren), die an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben sollen. Zu den Sozialkriterien zählen die Sozialverträglichkeit, die Generationengerechtigkeit und die Verkehrssicherheit. Bei den Umweltkriterien werden die Abgasbelastung, die Lärmbelastung, die optische Beeinträchtigung sowie die Barrierewirkung berücksichtigt. Als Prioritätskriterien werden die Netzverfügbarkeit, die Beweglichkeit im Raum sowie Parameter der Bewegungsdynamik beachtet. All diese Kriterien sind relevant für die Frage nach gerechter Mobilität (vgl. Knoflacher 2017: 124).

Berechnung des Flächenbedarfs

In Folge wird der Flächenbedarf für den Fußverkehr, Radverkehr, MIV und ÖV (Bus/Straßenbahn) berechnet. Die herangezogenen Zahlen bzw. Durchschnittswerte beziehen sich auf Knoflacher (2012). Die Angaben zum durchschnittlichen Besetzungsgrad pro PKW schwanken je nach Quelle zwischen 1,15 (z.B. in VCÖ 2019) und 1,4 Personen. Als Durchschnittswert wird in dieser Arbeit ein Besetzungsgrad von 1,3 Personen (vgl. Knoflacher 2017: 125) herangezogen.

Folgende Variablen werden für die Berechnung des Flächenbedarfs und der Flächeneffizienz benötigt:

Tabelle 3: Variablen für Flächenbedarfsberechnungen (Quelle: Knoflacher 2012: 240)

l_0 = Länge des Verkehrsmittels in Ruhezustand
l_v = Länge des Verkehrsmittels in Bewegung mit der Geschwindigkeit V (Fahrzeuglänge und Länge des Zeitabstandes)
b_v = Breite des Verkehrsmittels in Bewegung, $b_v > b_0$
Δt = Zeitabstand zum vorausfahrenden Verkehrsmittel
t_A = benötigte Zeit zum Durchfahren der „belegten“ Länge l_v bei Geschwindigkeit v
ϕ = Belegung des Verkehrsmittels (Personen pro Verkehrsmittel)

Der statische Flächenverbrauch ergibt sich aus der Länge und Breite des Fahrzeugs (bzw. einer*s Fußgänger*in) sowie Seitenabständen zu den benachbarten Fahrzeugen (0,75 Meter für beide Seiten). Der Flächenverbrauch für ruhende PKW beträgt bei Schräg- und Senkrechtparkern 15,44 Quadratmeter und bei Längsparkern 12,77 Quadratmeter (vgl. Randelhoff 2014).

Für den dynamischen Flächenverbrauch (= in Bewegung) müssen mehrere Komponenten inkludiert werden: Neben der Breite des Verkehrsmittels in Bewegung (Bewegungs- und Lichtspielräume, siehe Kapitel 2) müssen die Länge in Bewegung und die Länge des Zeitabstandes sowie der Zeitabstand zum vorausfahrenden Verkehrsmittel mitgerechnet werden. Anschließend kann der dynamische Flächenverbrauch durch den Belegungsgrad des Verkehrsmittels dividiert werden, um den spezifischen dynamischen Flächenverbrauch zu erhalten. Daraus ergeben sich folgende Formeln:

1) dynamischer Flächenverbrauch A_v

$$A_v (v > 0) = b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) = b_v \cdot l_v \quad [m^2]$$

2) spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch A'_v

$$A'_v = \frac{A_v}{\phi} \quad [m^2 / P]$$

Abbildung 10: Formel zur Berechnung des dynamischen Flächenverbrauch (Quelle: Knoflacher 2012: 240)

Folgende Werte für die Variablen hat Knoflacher (2012) angenommen:

Tabelle 4: Angenommene Werte für Variablen laut Knoflacher (2012: 241)

	FG	RF	PKW	PKW	PKW	Bus	Bus	Bus
ϕ	1,0	1,0	1,0	1,3	5,0	1,0	5,0	50,0
l_0	1,0	2,0	4,5	4,5	4,5	12,0	12,0	12,0
b_v	1,0	1,2	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0
Δt	0,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Daraus ergibt sich z.B. für einen PKW mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h und einem Besetzungsgrad von 1,3 Personen folgende Rechnung:

Dynamischer Flächenverbrauch A_v

Beispiel: PKW mit Annahmen $v = 30 \text{ km/h} (8,33 \text{ m/s})$
 $\Phi = 1,3 \text{ Personen}$
 $l_0 = 4,5 \text{ m}$
 $l_v = 2,5 \text{ m}$

$$A_v = l_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) = l_v \cdot l_v \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A_v = 2,5 \cdot (4,5 + 2 \cdot 8,33) = \underline{52,9 \text{ m}^2}$$

Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch A'_v

$$A'_v = \frac{A_v}{\Phi} = \frac{52,9}{1,3} = \underline{40,69 \text{ m}^2/\text{Person}}$$

Abbildung 11: Rechenbeispiel (spezifischer) dynamischer Flächenverbrauch (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2021: 41)

Ein PKW, der mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h gefahren wird, benötigt **52,9 Quadratmeter** an Fläche (= dynamischer Flächenverbrauch), unabhängig davon, wie viele Personen befördert werden. Um den spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch zu berechnen, muss der Besetzungsgrad herangezogen werden. Mit der Annahme, dass der PKW **mit 1,3 Personen** besetzt ist, wird pro Person eine Fläche von **40,69 Quadratmeter** benötigt. Bei einem vollbesetztem PKW mit fünf Personen sinkt der **spezifische, dynamische Flächenverbrauch auf 10,58 Quadratmeter pro Person**. Bei Fußgänger*innen sowie Radfahrer*innen (Ausnahmen: Beförderungsanhänger oder Tandemräder) ist der dynamische Flächenverbrauch gleich dem spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch, da der Belegungsgrad immer 1 beträgt.

Tabelle 5: Dynamischer und spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch anhand vier Beispiele (Quelle: Knoflacher 2012; Eigene Berechnung 2023)

Dynamischer und spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch					
		FV	RV	PKW	Bus
Belegungsgrad	φ (P)	1	1	1,3	50
Geschwindigkeit	v (km/h)	5	15	30	30
Länge	l_0 (m)	1	2	4,5	12
Breite	b_v (m)	1	1,2	2,5	3
Zeitabstand	Δt (m)	0	1	2	2
Dynamischer Flächenverbrauch	A_v (m ²)	1	7,4	52,9	85,98
Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch	A'_v (m ² /P)	1	7,4	40,69	1,72

Tabelle 5 zeigt den dynamischen sowie den spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch der vier Verkehrsmittel anhand von vier Beispielen. Dieses Beispiel zeigt, dass ein Bus (mit 12 Metern Länge), der mit 50 Personen besetzt ist und 30 km/h fährt, nur einen geringfügig höheren spezifischen, dynamischen Flächenverbrauch hat als ein*e Fußgänger*in (bei fünf km/h).

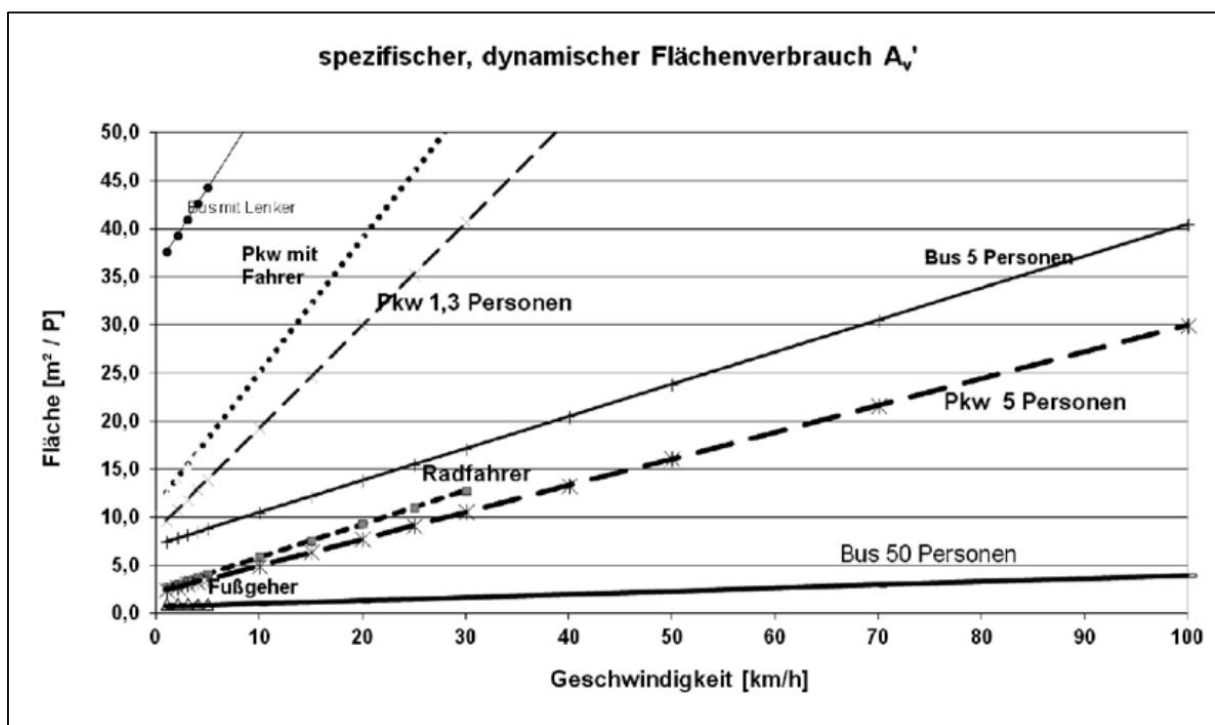


Abbildung 12: Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch nach Geschwindigkeit (Quelle: Knoflacher 2012: 241)

Abbildung 12 zeigt ein Koordinatendiagramm, das die Entwicklung des Flächenverbrauchs mit zunehmender Geschwindigkeit zeigt. Zu sehen ist, dass ein Bus mit 50 Personen selbst bei 100 km/h einen Flächenverbrauch von unter fünf Quadratmeter pro Person aufweist, hingegen ein PKW, der lediglich mit einer Person besetzt ist, selbst bei 10 km/h bereits eine Fläche von rund 25

Quadratmetern pro Person beansprucht. Der Fußverkehr sowie voll besetzte ÖV sind die effizientesten Verkehrsteilnehmer*innen im städtischen Verkehr. Daher sollten diese beiden Verkehrsarten in Städten priorisiert werden (vgl. Knoflacher 2012: 241).

Berechnung der Flächeneffizienz

Die spezifische, dynamische Flächeneffizienz gibt die Anzahl der Personen pro Quadratmeter im Straßenraum an. Die spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz kalkuliert die Zeit, die ein Verkehrsmittel im öffentlichen Raum verbringt, in die Berechnung mit ein. Jeder Quadratmeter kann für 24 Stunden pro Tag genutzt werden. Für jeden Quadratmeter stehen zur Nutzung „24 Quadratmeter-Stunden“ zur Verfügung, pro Stunde „3 600 Quadratmeter-Sekunden“. Diese Berechnung ergibt die spezifische, dynamische Flächeneffizienz, die in Personen pro Quadratmeter und Zeit angegeben wird. Diese Nutzung pro Zeiteinheit ist geschwindigkeitsabhängig (vgl. Knoflacher 2017: 124). Folgende Formeln ermitteln die spezifische, dynamische Flächeneffizienz sowie die spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz:

3) spezifische, dynamische Flächeneffizienz η'_A

$$\eta'_A = \frac{\Phi}{A_v} \quad [P/m^2]$$

4) spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz η_A^*

$$\eta_A^* = \frac{\Phi}{A_v \cdot t_A} = \frac{\Phi}{b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \cdot \frac{l_v}{v}} \quad [P/(m^2 \cdot s)]$$

mit $t_A = \frac{l_v}{v} \quad [s]$

Abbildung 13: Formeln zur Berechnung der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz (Quelle: Knoflacher 2012: 240)

Abbildung 14 zeigt die Berechnung der Flächeneffizienz für einen PKW, mit denselben Annahmen wie in Abbildung 11 sowie für eine Fußgänger*in.

Spezifische, dynamische Flächeneffizienz η'_A

Beispiel: PKW mit Annahme $v = 30 \text{ km/h}$ ($8,33 \text{ m/s}$)
 $\Phi = 1,3 \text{ Personen}$

$$\eta'_A = \frac{\Phi}{A_v} = \frac{1,3}{52,9} = \underline{0,025 \text{ P/m}^2}$$

Beispiel: Fußgänger*in $A_v = 1$

$$\eta'_A = \frac{1}{1} = 1 \text{ P/m}^2$$

Spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz η^*_A

$$\eta^*_A = \frac{\Phi}{A_v \cdot t_A} = \frac{\Phi}{b_v \cdot (l_0 + \Delta t \cdot v) \cdot \frac{t_v}{v}}$$

$$l_v = l_0 + \Delta t \cdot v = 4,5 + 2 \cdot 8,33 = 74,97$$

$$\eta^*_A = \frac{1,3}{52,9 \cdot \frac{74,97}{8,33}} = \frac{1,3}{476,1} = \underline{0,0027 \text{ P/(m}^2 \cdot \text{s)}}$$

Abbildung 14: Rechenbeispiel spezifische, dynamische Flächeneffizienz (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2012: 41)

Tabelle 6 zeigt die spezifische, dynamische Flächeneffizienz sowie die spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz für vier Beispiele.

Tabelle 6: Flächenverbrauch und Flächeneffizienz anhand von vier Beispielen (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2012: 41)

Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch und Flächeneffizienz					
		FV	RV	PKW	Bus
Belegungsgrad	φ (P)	1	1	1,3	50
Geschwindigkeit	v (km/h)	5	15	30	30
Länge	l_0 (m)	1	2	4,5	12
Breite	b_v (m)	1	1,2	2,5	3
Zeitabstand	Δt (m)	0	1	2	2
Dynamischer Flächenverbrauch	A_v (m ²)	1	7,4	52,9	85,98
Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch	A'_v (m ² /P)	1	7,4	40,69	1,72
Spezifische, dynamische Flächeneffizienz	η'_A (P/m ²)	1	0,135	0,025	0,582
Spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz	η^*_A (P/m ² *s)	1	0,091	0,003	0,169

Abbildung 15 zeigt die Veränderung der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz im Geschwindigkeitsverlauf. Die Kurven zeigen deutlich, dass die zu transportierenden Personen pro

Quadratmeter und somit die Flächeneffizienz mit steigender Geschwindigkeit abnimmt. Ab ca. 50 km/h liegen alle Kurven, mit Ausnahmen vom Fußverkehr und vom Bus, der mit 50 Personen besetzt ist, deutlich unter 0,1 Personen pro Quadratmeter.

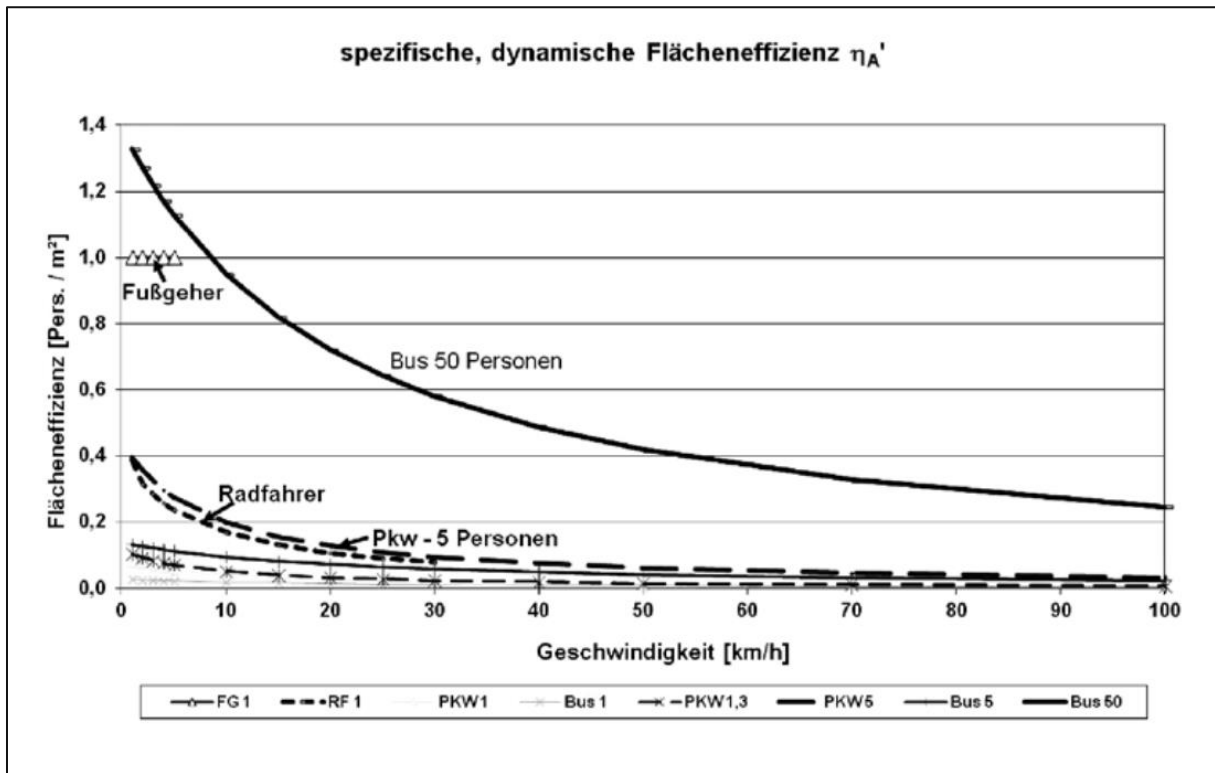


Abbildung 15: Spezifische, dynamische Flächeneffizienz nach Geschwindigkeit (Quelle: Knoflacher 2012: 242)

Abbildung 16 zeigt die spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz bei 30 km/h. Die hohe Effizienz eines gut besetzten Busses wird deutlich. In diesem Beispiel ist es das einzige Verkehrsmittel, welches mehr als 0,1 Personen pro m²*s befördern kann. Der Radverkehr mit der zweihöchsten zeitbezogenen Flächeneffizienz befördert 0,06 Personen pro m²*s. Zu betonen ist jedoch, dass ein*e Radfahrer*in im Straßenverkehr unter normalen Bedingungen eine Geschwindigkeit von 30 km/h nicht erreicht. Mit wenigen Personen besetzte PKW sowie Busse haben eine sehr geringe zeitbezogene Flächeneffizienz von unter 0,02 Personen pro m²*s. Bei 50 km/h ist ein voll besetzter Bus die mit Abstand effizienteste Nutzung des öffentlichen Raumes. Ein PKW, der mit 1,3 Personen besetzt ist, erreicht bei dieser Geschwindigkeit lediglich vier bis fünf Prozent des Effizienzwertes eines Busses (vgl. Knoflacher 2012: 244).

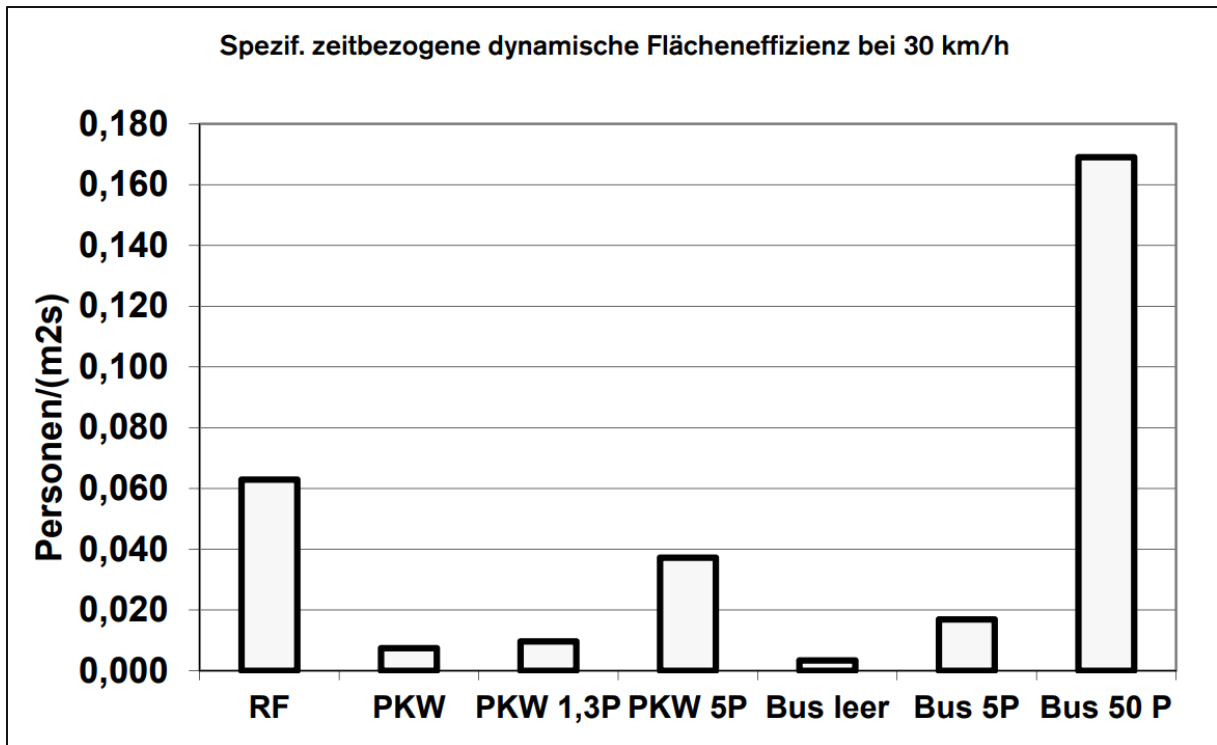


Abbildung 16: Spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz bei 30 km/h (Quelle: Knoflacher 2012: 243)

Als Erkenntnis aus diesen Bedarfs- und Effizienzberechnungen wird klar, dass der Fußverkehr und der öffentliche Verkehr bei der Verkehrsplanung absolut priorisiert werden müssen, um den knappen öffentlichen Raum am effizientesten zu nutzen. An dritter Stelle sei der Radverkehr bei Planungsüberlegungen zu stellen und erst an letzter Stelle der MIV. Bezüglich des MIV merkt Knoflacher (2012: 242) an, dass basierend auf den Effizienzindikatoren das Auto sogar gänzlich aus dem öffentlichen Raum auszuschließen sei. Betrachtet man die Flächeneffizienz nach Geschwindigkeiten, sollten in niedrigen Geschwindigkeitsbereichen der Fußverkehr gefolgt vom Radverkehr die höchste Priorität haben, für höhere Geschwindigkeit ist der öffentliche Verkehr zu bevorzugen.

Flächenstunden

Ein Indikator für die Flächeneffizienz sind Flächenstunden, angegeben in Quadratmeter pro Stunde, pro Person und Tag. Dabei wird miteinkalkuliert, wie viele Stunden ein Verkehrsmittel Platz im öffentlichen Raum einnimmt. Im Durchschnitt wird ein Privat-PKW für eine Stunde am Tag gefahren, das bedeutet, dass er 23 Stunden am Tag geparkt werden muss – oftmals im öffentlichen Raum. Ein Fahrrad parkt im Durchschnitt elf Stunden im öffentlichen Raum. Öffentliche Verkehrsmittel haben (in Wien, unter der Woche) Betriebszeiten von ca. 19 Stunden am Tag, in den Stehzeiten sind sie in Betriebsgaragen untergebracht. Somit spielt der ÖV keine Rolle für den ruhenden Verkehr im öffentlichen Raum (vgl. VCÖ 2016: 2).

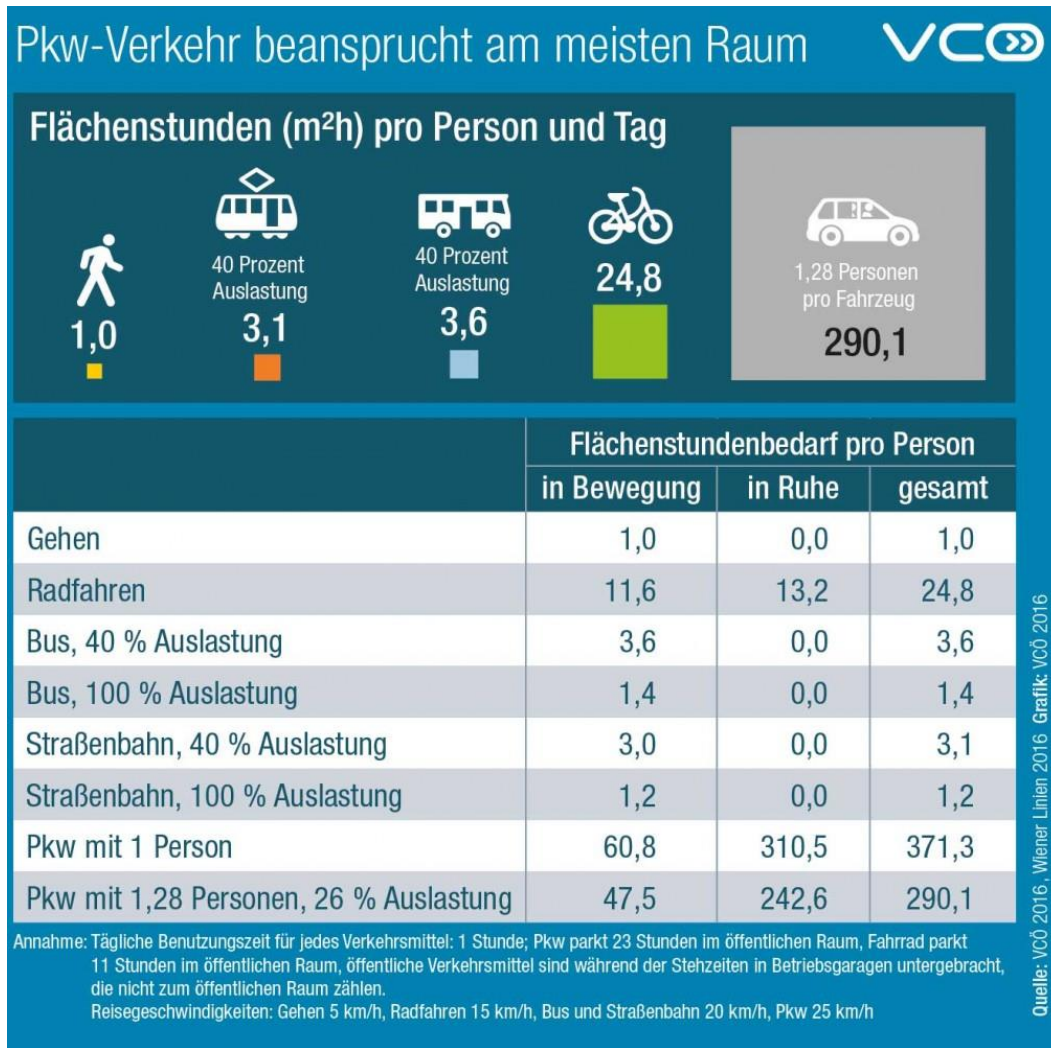


Abbildung 17: Flächenstunden pro Person und Tag (Quelle: VCÖ 2016: 2)

Abbildung 17 zeigt die Flächenstunden in Bewegung, in Ruhe und insgesamt. Ein*e Fußgänger*in benötigt einen Quadratmeter pro Stunde. Ein*e Radfahrer*in benötigt durchschnittlich 24,8 Quadratmeter pro Stunde, wenn einkalkuliert ist, dass dieses Fahrrad im öffentlichen Raum abgestellt wird. Ein PKW, der durchschnittlich 23 Stunden am Tag geparkt ist, benötigt 290 Quadratmeter pro Stunde (bei einem Besetzungsgrad von 1,3 Personen). Ein vollbesetzter Bus benötigt 1,4 Quadratmeter pro Stunde pro beförderte Person, einen vollbesetzte Straßenbahn 1,2 Quadratmeter (vgl. VCÖ 2016: 2).

3.3 Flächengerechtigkeit im Straßenraum

Die Verteilung der Flächen im Straßenraum ist das Ergebnis des Flächenbedarfs der Verkehrsmittel, die diesen nutzen sowie planerischer Leitbilder, die die Stadtplanung geprägt haben. Diese Verteilung führt zu Ungerechtigkeiten, da der vorhandene Platz im Straßenraum nicht allen Personen gleichmäßig zur Verfügung steht. Die Frage wie gerechter Zugang zu Mobilität sowie gerechte Nutzung der Verkehrsmittel aussieht, beinhaltet mehrere Aspekte. Finanzielle und

gesundheitliche Aspekte spielen eine Rolle beim Zugang zu Mobilität genauso wie die Auswirkung unterschiedlicher Verkehrsmittel auf die Umwelt und das Klima. Die Frage wie Flächengerechtigkeit im Straßenraum aussieht, stellte Samuel Nello-Deakin (2019) in seiner Publikation *„Is there such a thing as ‘fair’ distribution of road space?“*. Er führte eine detaillierte Flächenanalyse des Straßenraums von Amsterdam durch und stellte diese Ergebnisse in Relation zu verkehrlichen Kennzahlen. Die Publikation von Nello-Deakin war der Ausgangspunkt für diese Diplomarbeit, weshalb dieses Paper nun ausführlich vorgestellt wird.

3.3.1 Flächenverteilung und Flächengerechtigkeit im Straßenraums von Amsterdam

„Proposed changes in the distribution of road space frequently spur lively public debates, and elicit virulent responses from those adversely affected by such changes“ (Nello-Deakin 2019: 698).

Keine Umgestaltung oder Umnutzung im Straßenraum einer Stadt kommt ohne größere Diskussion aus, sei es wegen der Errichtung einer Straßenbahnlinie, für die Parkplätze aufgelassen werden müssen, der Errichtung einer Begegnungszone oder Baumplantagen. Was für manche Menschen ein Gewinn an grünen, lebenswerten und sicheren Straßenräumen ist, ist für andere ein Verlust von Erreichbarkeit und Parkplatzmöglichkeiten (z.B. für Kund*innen). Genau diese Veränderungen im Straßenraum lassen die Frage aufkommen, welche Verteilung der Straßenflächen fair sind und für wen sie fair oder unfair sind. Zur Beantwortung dieser Frage haben bereits mehrere Studien versucht, die Verteilung des Straßenraums einer Stadt zu quantifizieren. Diese Quantifizierung soll einen Vergleich mit dem Modal Split der jeweiligen Stadt ermöglichen, um so Aussagen einer fairen oder eben nicht-fairen Verteilung treffen zu können (vgl. Nello-Deakin 2019: 698).

Am Beispiel der Stadt Amsterdam soll gezeigt werden, warum der Vergleich zwischen derzeitiger Straßenraumverteilung (*„road space distribution“*) und Modal Split nicht zwingend zielführend ist, wenn es darum geht progressive Verkehrsplanung zu betreiben.

Wie wird „fair“ definiert?

Diskussionen zu Nutzung und Funktionen von Straßenräumen gibt es vielfach. Straßenräume sind keine rein physischen Räume, die lediglich zum Durchreisen existieren, sondern sie sind auch Aufenthalts-, Spiel- und Wohnräume. Gerechtigkeitsfragen im Straßenverkehr haben eine große sozialen Komponente. Wie ist der Zugang zur Verkehrsmittelwahl, wie sehen die Reisedauer, sowie Hindernisse und Barrieren bei der Reise aus, welche finanziellen Aspekte spielen eine Rolle – all diese Fragen liefern Aussagen zu gerechtem Zugang zu Mobilität und Verkehrsmittelwahl. Die Frage nach einer „gerechten“ Stadt wird bereits lange gestellt und wurde u.a. prominent von Henry Lefebvre (1968) in *„Right to the City“* diskutiert. Hartmann and Prytherch (2015: 43 f.)

argumentieren, dass eine Straße nicht nur dann gerecht ist, wenn sie ein Raum für Fortbewegung ist, sondern ebenfalls ein öffentlicher Raum ist, der für alle Nutzer*innen soziale Funktionen bedient und vielseitig nutzbar ist. Im Straßenraum existiert eine Dysbalance zwischen „starken“ motorisierten Fahrzeugen und „schwachen“ nicht-motorisierten Fahrzeugen. Im Falle einer Kollision sind Personen, die sich nicht in einem PKW, LKW oder öffentlichen Verkehrsmittel befinden, in den meisten Fällen benachteiligt. Dieses Ungleichgewicht in Bezug auf Sicherheit im Straßenraum ist unumstritten (vgl. Nello-Deakin 2019: 700).

Quantifizierung der Straßenraumverteilung

Das Hauptziel von Straßenplanung ist es, die Breite und Nutzbarkeit von Straßen so zu optimieren, dass es zu keiner Staubildung kommt und ein durchgängiger Bewegungsfluss möglich ist. Dahinter stehen einerseits ökonomische Überlegungen, andererseits die politische Entscheidung, eine Verkehrsart einer anderen vorzuziehen. Da lange Zeit das Auto als Optimum im Straßenverkehr angesehen wurde (siehe Kapitel 2.1), wurden Straßen zum Vorteil vom motorisierten Individualverkehr optimiert.

Wie weit sich dieser Vorteil für den motorisierten Verkehr auch in Zahlen belegen lässt, war die Frage mehrere Studien und Untersuchungen, die in den letzten Jahren durchgeführt wurden. Mikael Colville-Andersen ein dänisch-kanadischer Städteplaner, schuf den Begriff „*arrogance of space*“ und spricht damit die Diskrepanz zwischen dem Raum, der einer Verkehrsart zur Verfügung steht und dem jeweiligen Anteil am Modal Split, an. Mit Hilfe von Online-Tools, wie z.B. „The Arrogance of Space Mapping Tool“ (vgl. Cycling Coalition o.J.) ermittelte er die Flächenverteilung im Straßenraum. Die Auflösung bzw. Genauigkeiten der Aufnahmen ist nicht sehr hoch, wodurch eine quantitative Ableitung mit hohen Ungenauigkeiten zu betrachten ist. Dennoch gewährt sie einen Einblick in die bestehende Flächenaufteilung (vgl. Colville-Andersen 2019). In seiner Untersuchung zu Kopenhagen betrachtete er jedoch nur einzelne Straßen bzw. Straßenabschnitte und zog anhand derer Rückschlüsse auf die gesamte Stadt, wodurch das nur eine exemplarische Betrachtung und keine ausführliche Analyse ist (vgl. Nello-Deakin 2019: 700 f.).

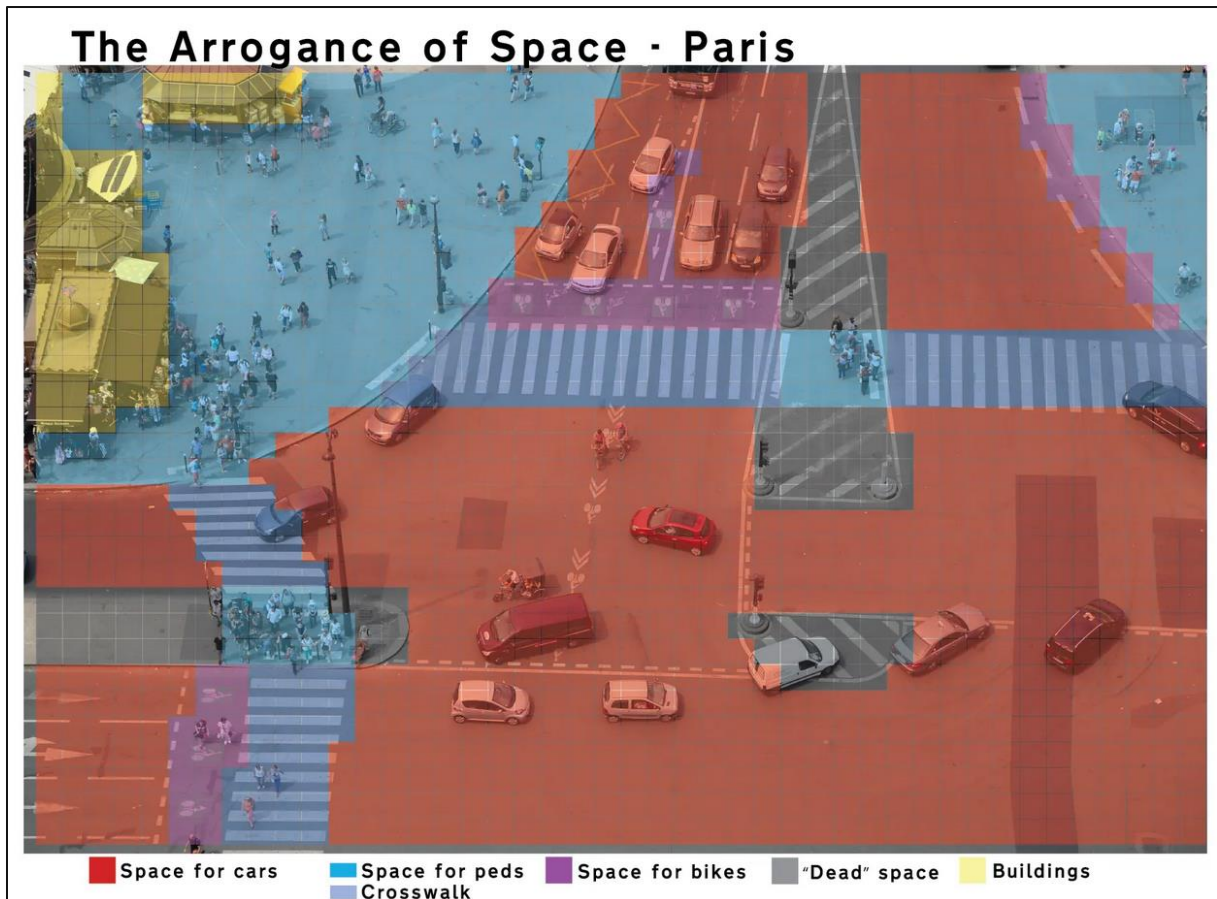


Abbildung 18: *The Arrogance of Space* (Quelle: Colville-Andersen 2019)

Eine umfassendere Studie zur Flächengerechtigkeit wurde in Berlin von der Agentur für Clevere Städte (2014; siehe Kapitel 3.3.3) durchgeführt. Dafür wurden 200 Straßen in Berlin untersucht und die Flächen für Fuß-, Rad- und motorisierten Verkehr verglichen. Auch hier war die Erkenntnis, dass es eine unfaire Verteilung des Straßenraums aus Sicht der Radfahrer*innen und Fußgänger*innen gibt. In den Niederlanden hat die Umweltorganisation „Milieudefensie“ anhand von GIS-Daten die Flächenverteilung der 20 größten Gemeinden analysiert. Auf Basis von Satellitenbildern haben auch Gössling et al. (2016) die Verteilung von Straßenraum in Freiburg untersucht, auch hier konnten jedoch aufgrund der aufwändigen Methode nur einzelne Stadtteile und nicht das gesamte Stadtgebiet analysiert werden (vgl. Nello-Deakin 2019: 701).

All diese Studien haben einen Bias und wollen durch den Vergleich mit dem Modal Split Ungerechtigkeiten in der Straßenraumverteilung aufzeigen. In Freiburg z.B. haben Radfahrer*innen lediglich ein bis vier Prozent des Straßenraums zur Verfügung, laut Modal Split legen sie jedoch ein Drittel aller Wege zurück. Ähnliche Ergebnisse liefern die Beispiele aus Berlin und Kopenhagen. Die Kernaussage dieser Studien ist, dass eine faire Verteilung anhand des Vergleichs Straßenraumverteilung zu Modal Split bestimmt werden kann. Anhand der Flächenanalyse von Amsterdam, möchte Nello-Deakin in seinem Paper zeigen, wieso dieser Vergleich aus seiner Sicht problematisch ist (vgl. Nello-Deakin 2019: 702).

Für die Flächenanalyse des Straßenraums von Amsterdam wurde eine topographische Karte der Niederlande herangezogen. Die Karte hat eine Auflösung von 30 Zentimetern und besteht aus mehreren Vektorlayern. Die Layer für den Straßenraum ist in verschiedene Polygone aufgeteilt. Die Straßenflächen wurden mittels QGIS berechnet und mit R und Microsoft Excel verarbeitet.

Die Layer für den Straßenraum sind in folgende Kategorien geteilt:

- Fahrbahnen; weiter aufgeteilt in:
 - Autobahnen
 - Hauptstraßen
 - Nebenstraßen
- Gehsteige (inklusive Gehwege, Fußgängerzonen und Plätze)
- Radwege (Radfahranlagen ausschließlich für Radverkehr)
- Straßenbahn- und Busspuren (ohne Fahrspuren, die mit dem MIV geteilt werden)
- Stellplätze im Straßenraum

In dieser Aufteilung werden Mischflächen nicht berücksichtigt, jede Fläche ist nur einem Verkehrsmittel zugeteilt („*the dominant mode across each type of road space*“). Eine genauere Differenzierung als jene der vorgegebenen Kategorien des Datensatzes ist nicht möglich (vgl. Nello-Deakin 2019: 703).

Die Flächenanalyse für Amsterdam ergibt, dass dem MIV (ohne Parkplätze) 41 Prozent, dem Fußverkehr 40 Prozent, dem ruhendem MIV zehn Prozent, dem Radverkehr sieben Prozent und Straßenbahnen und Bussen zwei Prozent der Gesamtfläche des Straßenraums zur Verfügung stehen. Unterschiede zwischen den Stadtteilen sind zu erkennen, je nach Bezirk schwanken die Anteile für Fußverkehr und MIV jeweils zwischen 30 und 50 Prozent der Gesamtfläche. Ein Zusammenhang ist zu erkennen: je mehr Fläche dem MIV zur Verfügung steht, umso weniger steht dem Fußverkehr zur Verfügung. Je zentraler ein Stadtteil ist, umso mehr Fläche gibt es tendenziell für den Fußverkehr, je weiter das Zentrum entfernt ist, umso mehr Fläche gibt es für den MIV (vgl. Nello-Deakin 2019: 703). In Folge stellt Nello-Deakin drei Argumente vor, die zeigen sollen, dass ein Vergleich dieser Verteilung mit verkehrlichen Kennzahlen problematisch ist.

1) Der Ruf nach einer fairen Verteilung im Straßenraum führt nicht zwingend dazu, dass eine progressive Verkehrsagenda betrieben wird.

Tabelle 7 zeigt den Vergleich der Ergebnisse der Flächenanalyse mit dem Modal Split von Amsterdam. Die Flächen für den öffentlichen Verkehr (Straßenbahn und Busspuren) beanspruchen zwei Prozent der Straßenraumflächen, wurden in dieser Tabelle vom Autor jedoch nicht inkludiert.

Tabelle 7: Flächenverteilung Modal Split von Amsterdam (vgl. Nello-Deakin 2019: 705)

	Space distribution	Modal share	Difference
Cars	51%	32%	+19%
Pedestrians	40%	18%	+22%
Bicycles	7%	27%	-20%

Für die Kategorie PKW („cars“) sind in diesen Tabellen alle Straßen sowie die Parkflächen inkludiert. Die Tabelle zeigt recht eindeutig und einfach interpretierbar den Vergleich. Für Amsterdam bedeuten diese Zahlen, dass Radfahrer*innen 20 Prozent weniger Platz zur Verfügung haben, als ihnen eigentlich zustehen würde. PKW dürfen dafür in Relation 19 Prozent mehr von der Straßenfläche nutzen. Auf den ersten Blick sieht das nach einer einfachen Lösung aus, den Überschuss beim MIV den Radfahrenden zuzusprechen. Bezieht man jedoch die Fußgänger*innen in die Kalkulation mit ein, wird ein Problem deutlich: diese haben 22 Prozent mehr Platz zur Verfügung, als sie eigentlich, aufgrund ihres Anteils am Modal Split, benötigen sollten. Wäre es nun demnach fair den Fußgänger*innen Raum wegzunehmen? Das würde gegen eine nachhaltige, progressive Verkehrspolitik, im Sinne der Klimawandelanpassung, sprechen (vgl. Nello-Deakin 2019: 705).

„[...] although arguments in favour of a fairer distribution of road space based on the imbalance between modal split and road space distribution are intuitively appealing, they are also excessively simplistic“ (Nello-Deakin 2019: 698).

Dieses Beispiel zeigt, dass der Vergleich Modal Split und Flächenverteilung nur in ausgewählten Fällen bzw. für ausgewählte Verkehrsmittel, im Sinne einer aktiven Mobilitätswende ist, und deswegen oftmals selektiv verwendet wird. In Städten oder Regionen, die bisher sehr stark vom MIV geprägt sind, würden solche Vergleiche dazu führen, dass Autos noch mehr Fläche zugesprochen wird und somit der Status Quo nur verstärkt wird. Ein weiteres Problem, das bei diesem Ansatz hinzukommt, ist, dass es keine einheitliche Definition und Erhebungsmethode des Modal Splits gibt. Dieser variiert stark, je nach Betrachtungsebene, welche Art von Strecken einkalkuliert werden und ignoriert Wegstrecken, bei denen mehrere Verkehrsarten genutzt werden. Außerdem werden sehr kurze Strecken oftmals gar nicht mitgerechnet. In seiner Studie zu Freiburg schlägt Gössling et al. (2016) daher vor, die Wegstrecken bzw. Wegelängen als Vergleichswert heranzuziehen. Das Argument dahinter ist, dass dies ein besserer Indikator sei, um Transportvolumen darzustellen. Konkret wird dafür die zurückgelegte Strecke (in Kilometern) pro Person pro Tag herangezogen. Die Tabelle für dieses Beispiel in Amsterdam sieht wie folgt aus:

Tabelle 8: Straßenraumverteilung und Wegelänge in Amsterdam (Quelle: Nello-Deakin 2019: 706)

	Space distribution	Avg. km/person/day	Difference
Cars	51%	7.5 km → 71%	-20%
Pedestrians	40%	0.8 km → 8%	+32%
Bicycles	7%	2.2 km → 21%	+14%

Der Vergleich bei dieser Berechnungsmethode zeigt, dass der PKW eindeutig im Nachteil ist, da dieser im Durchschnitt für 71 Prozent der zurückgelegten Kilometer verantwortlich ist, aber nur 51 Prozent der Fläche nutzen kann. Da mit Verkehrsmitteln, für die die eigene Körperkraft notwendig ist, im Durchschnitt weniger Kilometer zurückgelegt werden können, wären diese in dieser Berechnung von Grund aus benachteiligt. Der Fokus auf die Wegelänge würde bedeuten, dass längere Strecken als wertvoller oder relevanter erachtet werden als kurze. Dies widerspricht dem Gedanken, dass Wege der täglichen Alltagsbesorgungen leicht und schnell zu erreichen sein sollten (vgl. Nello-Deakin 2019: 706).

2) Unterschiedliche Verkehrsmittel haben unterschiedliche Voraussetzungen und Ansprüche.

Die beiden bisher vorgestellten Vergleichsansätze berücksichtigten einen wichtigen Aspekt nicht: die physische Größe und damit den Raum, den das jeweilige Verkehrsmittel einnimmt. Wie im vorherigen Kapitel erläutert: Eine Person in einem fahrenden PKW nimmt das Vielfache des Platzes einer Person ein, die zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs ist.

Diese großen Unterschiede im Flächenbedarf dürfen laut Nello-Deakin bei der Frage nach der fairen Verteilung nicht vernachlässigt werden. Der Autor argumentiert, dass - von einem rein physischen Standpunkt aus - am gerechtesten wäre, die benötigte Straßenfläche eines Verkehrsmittels zu ermitteln, indem der Modal Split proportional zu dessen realer Größe herangezogen wird.

Tabelle 9: Gewichteter Flächenbedarf und Flächenverteilung in Amsterdam (Quelle: Nello-Deakin 2019: 707)

	Space distribution	Mode share x space requirement	Weighted score	Difference
Cars	51%	32% x 140m ²	96%	-45%
Pedestrians	40%	18% x 2m ²	1%	+39%
Bicycles	7%	27% x 5m ²	3%	+4%

Es wird dementsprechend ein gewichteter Wert ermittelt, der besagt, dass Fußgänger*innen nur ein Prozent des Straßenraums benötigen, während PKW 96 Prozent davon benützen dürfen. Diese Rechenmethode führt zu einer so hohen Diskrepanz, die verdeutlicht, dass die Spezifika der Verkehrsmittel zu unterschiedlich sind, um diese mit den selben Maßstäben zu messen.

„The advantage of cycling lies precisely in its efficiency, flexibility and ability to move large amounts of people in a reduced space“ (Nello-Deakin 2019: 707).

Ein großer Vorteil von Fußverkehr und Radverkehr ist ihre räumliche Flexibilität. Bei Hindernissen auf der Fahrbahn bildet sich schnell Stau, da Autos sich hintereinander reihen müssen. Fußgänger*innen und Radfahrer*innen können - in den meisten Fällen - flexibel ausweichen. Autos können einander ebenso überholen, benötigen dazu jedoch immer eine zweite Fahr- oder eine freie Parkspur. Die geringste räumliche Flexibilität weisen Straßenbahnen auf, da sich diese z.B. nicht gegenseitig überholen können.

Es stellt sich die Frage, welche Ansprüche die jeweilige Verkehrsmittel an den Raum stellen. Vor allem bei Gehsteigen und sonstigen Fußverkehrsflächen ist das relevant, da Passant*innen nicht nur ausschließlich gehen, sondern sich auch unterhalten, stehen bleiben, in Auslagen schauen etc.

„In the case of pedestrians, walking is often not just walking, but also talking, day-dreaming, observing or even sitting: for these reasons, one may argue, the pedestrian realm needs to be much more generously sized than for other transport modes“ (Nello-Deakin 2019: 707).

Die Fläche für Fußgänger*innen muss vielseitig und variabel nutzbar sein. Eine Fläche, auf der ein PKW abgestellt ist, kommt nur dieser einen Funktion nach und steht anderen Personen in dieser Zeit nicht zur Verfügung. Nello-Deakin (2019: 707) nennt das *„the spatial inefficiency of cars“*. Diese Erkenntnisse bezüglich der unterschiedlichen Größe, Geschwindigkeit und Anforderungen an die Fläche zeigen, dass es schwierig ist verschiedene Verkehrsmittel in einer Berechnungsart miteinander zu vergleichen.

3) Den Straßenraum nur auf seine Funktion für Verkehrsmittel zu reduzieren, unterschlägt die Rolle der Straße als öffentlicher Raum.

Wenn Straßenraum nur danach aufgeteilt wird, welchem Verkehrsmittel er zugeordnet werden kann, werden die sozialen und gesellschaftlichen Funktionen von Straßenräumen nicht berücksichtigt. Wie bereits erwähnt, sind vor allem die Flächen, die für den Fußverkehr zur Verfügung stehen, wichtige Orte für Kommunikation, Austausch und das soziale Zusammenleben in einer Stadt. Durch die strikte Aufteilung der Flächen für jeweils nur ein Verkehrsmittel, werden die Mehrfach- bzw. Mischnutzungen von Fahrbahnen vernachlässigt. In Amsterdam haben Untersuchungen gezeigt, dass eine große Zahl von Nebenstraßen (*„secondary roads“*) mehr von Radfahrer*innen als von Autofahrer*innen genutzt werden und diese sogar sicherere Bedingungen für das Radfahren schaffen, als dies zum Beispiel bei nicht-baulich getrennten Radwegen auf Hauptstraßen der Fall ist (vgl. Nello-Deakin 2019: 707). Eine klare Aufteilung zwischen Fahrbahnen, Rad- und Gehwegen ist oftmals nicht möglich und führt womöglich nur zu verstärkten Konflikten zwischen den Verkehrsteilnehmer*innen.

„[...] in reality there is a large spectrum of road space which permits some degree of mixed use across two or more different transport modes. Indeed it can be argued that seeing different transport modes as competing among each other in a context of road space scarcity promotes an antagonistic way of thinking, and that alternative conceptualization of road space and mobility as a ‚commons‘ might provide a more fruitful conceptualization of urban mobility“ (Nello-Deakin 2019: 708).

Diese Beispiele zeigen, dass es schwierig bis unmöglich ist, anhand von Verkehrsdaten Aussagen über eine faire Flächenverteilung zu treffen. Das bedeutet jedoch nicht, dass gänzlich darauf verzichtet werden sollte und es nicht doch auch relevante Erkenntnisse bringen kann. Ein Vergleich von Methoden sowie der Vergleich der Situation in mehreren Städten, könne durchaus sinnvolle Aussagen über Gerechtigkeit im Straßenraum liefern, argumentiert Nello-Deakin (2019: 708):

“In this sense, intra- and inter-city comparisons of road space distribution in space and time can offer a valuable and insightful contribution to existing debates on urban transportation, liveability and sustainability.”

Vor allem Vergleiche zwischen verschiedenen Städten können helfen, Möglichkeiten verschiedener Aufteilungen und somit Priorisierungen kennen zu lernen. *Tabelle 10* zeigt die Straßenraumteilungen zwischen Amsterdam, Berlin und Freiburg:

Tabelle 10: Straßenraumaufteilung in Amsterdam, Berlin, Freiburg (Quelle: Nello-Deakin 2019: 709)

Table 4. Comparison of road space distribution between cities.			
	Amsterdam	Berlin	Freiburg
Roads	41%	39%	49%
Pedestrians	40%	33%	33%
Bicycles	7%	3%	2%
Parking	10%	19%	7%

Die Verteilung des Straßenraums ist dabei relativ ähnlich, auffallend ist, dass Berlin den kleinsten Anteil bei den Straßen, dem fahrenden MIV („roads“) aufweist, dafür den größten Anteil beim ruhenden Verkehr. Ebenso zeigt dieser Vergleich, dass die sieben Prozent Radverkehrsflächen in Amsterdam, die auf den ersten Blick sehr gering erscheinen (gegenüber dem hohen Anteil an Radfahrer*innen), im Vergleich zu Berlin und Freiburg mehr als doppelt bzw. dreimal so viel ist. Historische Vergleiche bzw. die Entwicklung dieser Aufteilung über einen längeren Zeitraum würde ebenfalls weitere Erkenntnisse bringen, genauso wie die Frage, wie die Aufteilung in zehn, 20 oder 50 Jahren aussehen soll bzw. kann. Bei Vergleichen zwischen verschiedenen Städten (vor allem unterschiedlicher Länder) ist jedoch Vorsicht geboten, da unterschiedlichen Datengrundlagen vorliegen und es andere Erhebungs- oder Definitionskriterien geben könnte (vgl. Nello-Deakin 2019: 709).

Geschwindigkeit als entscheidender Faktor für die Nutzung des Straßenraums

Ein wichtiger, bisher noch nicht erwähnter Faktor, für Gerechtigkeit im Straßenraum ist die Geschwindigkeit. Abgesehen vom deutlichen erhöhten Flächenbedarf bei steigender Geschwindigkeit (siehe Kapitel 3.2) sinkt die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer*innen im Straßenraum mit steigender Geschwindigkeit der motorisierten Fahrzeuge. Wenn PKW und andere motorisierte Verkehrsteilnehmer*innen mit hoher Geschwindigkeit unterwegs sind, und somit eine erhöhte Gefahr für Radfahrer*innen und Fußgänger*innen darstellen, ist es nicht mehr möglich, dass sich diese Modi denselben Fahrstreifen bzw. dieselbe Fläche teilen. Ab einer Geschwindigkeit von ca. 25 km/h werden Straßen zum Monopol für den motorisierten Verkehr. Daher kann ein weiterer Ansatz zur Beurteilung einer gerechten Verteilung sein, dass Straßen oder Stadtteile anhand ihrer Geschwindigkeitsbeschränkungen miteinander verglichen werden. Eine Straße ist demnach umso gerechter, je niedriger die vorgeschriebene Geschwindigkeit ist, da mehr Menschen an den Räumen teilhaben können. Wird die Geschwindigkeit für den motorisierten Verkehr reduziert, wird nicht nur weniger Fläche benötigt, ebenso steigen die Sicherheit und die Möglichkeit die Flächen für mehrere Funktionen zu nutzen (vgl. Nello-Deakin 2019: 709). Ein Beispiel, das zeigt, was Geschwindigkeitsreduktion erreichen kann, findet sich ebenfalls in Amsterdam: In einer Straße in Amsterdam wurde 2016 der Radfahrstreifen entfernt und die gesamte Straße zur „Fahrradstraße“ erklärt, der motorisierte Verkehr durfte aber die Straße weiterhin benutzen. Die Geschwindigkeitsbeschränkung in dieser Straße wurde von 50 auf 30 km/h reduziert. Effektiv wurde somit die Fläche für den Radverkehr reduziert, eine begleitende Umfrage nach der Umgestaltung ergab jedoch, dass der Radverkehr in der Straße stieg und 88 Prozent der befragten Radfahrer*innen gaben an, dass sie die Umgestaltung als Verbesserung sahen (vgl. Nello-Deakin 2019: 711).

Jedoch gibt es auch bei diesem Ansatz mögliche Schwierigkeiten zu bedenken. Zunächst ist die Datenverfügbarkeit und -zugänglichkeit nicht in allen Städten und Ländern einheitlich bzw. möglich. Außerdem ist zu beachten, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen keine Aussagen darüber liefern, welche Geschwindigkeiten tatsächlich gefahren werden. Die Geschwindigkeit als Faktor in die Gerechtigkeitsüberlegung miteinzubeziehen, kann dennoch dabei helfen - wenn mit anderen Faktoren kombiniert - ein besseres Gesamtbild von der Verteilung des Straßenraums zu bekommen (vgl. Nello-Deakin 2019: 710).

„[...] needs to be understood not as an appeal to replace one simplistic indicator of fairness with another, but rather as a tentative call to combine different indicators to obtain a richer, even if inevitably imperfect, means of assessing urban transport equity“ (vgl. Nello-Deakin 2019: 711).

Die Straßenraumverteilung hat nicht nur eine Bedeutung für Mobilitätsgerechtigkeit, sondern auch für den Zugang und die Nutzung des öffentlichen Raums für unterschiedliche soziale Gruppen. Der Vergleich zwischen unterschiedlichen Städten verdeutlicht politische Zielsetzungen und

kann für andere (stadtplanerische) Themen von Relevanz sein. Die Analyse der-Straßenraumverteilung sollte eine von einer Vielzahl an Methoden, Planungsansätzen und Untersuchungen sein, um Mobilitätsgerechtigkeit und eine progressive Verkehrspolitik zu erreichen (vgl. Nello-Deakin 2019: 712).

3.3.2 Vergleichsbeispiel: Flächenverteilung des Straßenraums von Berlin

Um die Unterschiede in den Erhebungsmethoden zu verdeutlichen, wird an dieser Stelle auf eine der genannten Studien zur Flächenverteilung näher eingegangen. In Berlin hat die „Agentur für clevere Städte“ 2014 den „Flächen-Gerechtigkeits-Report“ veröffentlicht. Die Ergebnisse der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Flächenanalyse sind in *Tabelle 10* zu sehen.

Die Motivation der Autor*innen für diesen Report war, dass Aussagen und Zielsetzungen für Verkehrsanlagen zumeist in Längen angegeben werden und sich auf das Straßennetz beziehen, während zur tatsächlichen Flächenverteilung nur selten Aussagen getroffen werden. Ein Radweg entlang einer Hauptstraße weist zwar dieselbe Länge, wie die Hauptstraße auf, wenn der Radweg jedoch nur 80 Zentimeter breit ist und die Hauptstraße aber sechs Fahrspuren hat, kann nicht von einer gerechten Flächenverteilung gesprochen werden (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 3).

Der Verkehr in Berlin hat sich stark geändert, zwischen 1998 und 2012 ist der Anteil des Radverkehrs um 50 Prozent (von zehn auf 15 Prozent) gestiegen, in den inneren Bezirken liegt er sogar weit darüber. Der PKW hingegen hat, vor allem im innerstädtischen Bereich, an Bedeutung verloren, nur noch jeder dritte Weg in Berlin ist eine Autofahrt (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 4). Bezüglich Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln: von 1000 Einwohner*innen haben 324 einen PKW, 721 Einwohner*innen verfügen über ein Fahrrad (Stand 2011). Bezogen auf diesen Zustand der Verfügbarkeit der Verkehrsmittel, wurde eine Untersuchung der Verfügbarkeit der Verkehrsflächen gestartet. Da kein valides Zahlenmaterial für diese Analyse existierte, wurde von der Agentur gemeinsam mit einer Hochschule ein Kooperationsprojekt dazu gestartet. Die Erhebung wurde von 20 Studierenden in einem Semesterprojekt durchgeführt. Die Forschungsfragen dafür lauteten u.a.:

- Wie sind die heutigen Verkehrsflächen unterteilt?
- Wie gerecht ist die heutige Verteilung der städtischen Verkehrsflächen gegenüber der heutigen Verkehrsmittelwahl?

Die Erhebung der Daten erfolgte durch Abmessung der Breiten von Gehwegen, Radwegen oder Radfahrstreifen, Parkstreifen, Fahrbahnen sowie Grünstreifen. Die Daten wurden in einer Excel-Tabelle aufbereitet und mit den Längen der Straßenabschnitte aus Google Maps multipliziert. Anhand der aufgenommenen Querschnitte wurden repräsentative Abschnitte gewählt. Für jeden Straßentyp wurden gewichtete Durchschnittswerte ermittelt. So konnte ein gewichteter Mittelwert berechnet werden, wie oft welche Straßentypen in Berlin vorhanden sind. Zehn der zwölf Berliner

Bezirke wurden vermessen, in jedem Bezirk wurden rund 20 Straßen erhoben. Die Auswahl der Straßen beruhte auf einer vorhergegangenen Kartenanalyse und der Identifizierung von Straßentypen. Insgesamt wurden so 187 Straßen vermessen, auf Berlin bezogen ist das eine statistisch belastbare Anzahl (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 7f.).

Diese Analyse führte zu dem Ergebnis, dass drei Prozent des Berliner Straßenraums für das Fahrrad vorgesehen sind. Dem Fußverkehr stehen insgesamt 33 Prozent zur Verfügung, dem MIV 58 Prozent.

Tabelle 11: Anteil an Straßenraumfläche und Modal Split in Berlin (Quelle: Agentur für clevere Städte 2014: 7)

Flächenverteilung des Straßenraums von Berlin		
Verkehrsmittel	Flächenanteil	Anteil am Modal Split
Radverkehr	3%	15%
Fußverkehr	33%	30%
Motorisierter Verkehr	58%	33%

Für den ruhenden MIV stehen 19 Prozent der Verkehrsflächen zur Verfügung, das Sechsfache der für den Radverkehr benutzbare Flächen.

Die Berliner Stadtregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis 2025 im Modal Split 20 Prozent auf das Fahrrad entfallen sollen. Wenn der Anteil am Modal Split dem Flächenanteil entsprechen soll, würde das bei den derzeitigen Zahlen einen 600-prozentigen Ausbau der Radinfrastruktur bedeuten, um von drei Prozent Radverkehrsfläche auf 20 Prozent zu kommen.

Die Autor*innen des Reports merken an, dass der Anteil der Radverkehrsflächen ein „Schlüsselfaktor für die Ernsthaftigkeit der Radverkehrsstrategie ist“ (Agentur für clevere Städte 2014: 9). Für die Sicherheit eine*s Radfahrer*in ist die Breite einer Radverkehrsanlage relevant, daher hat die Fläche eine höhere Aussagekraft als die Länge einer Anlagenart. Aus einer Gerechtigkeitsperspektive sei es heutzutage nicht mehr argumentierbar, warum dem MIV knapp 20 mal so viel Fläche zur Verfügung stehe wie dem klimafreundlichen und kostengünstigen Radverkehr (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 9). Auf einen PKW-Parkplatz passen zehn Stellplätze für Fahrräder. In Berlin gäbe es einen Mangel an Radabstellanlagen, insbesondere in der Nähe von Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, der Bedarf wäre demnach gegeben (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 10).

Die Betrachtung der Nutzungszeit hat ergeben, dass PKW in Berlin im Durchschnitt lediglich 31 Minuten am Tag in Benützung sind. Das bedeutet, dass sie 98 Prozent der Zeit ungenutzt im öffentlichen Raum, in Parkhäusern oder auf Privatparkplätzen stehen (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 10). Im Report wird an dieser Stelle auch das Parken auf Geh- und Radwegen genannt, womit ein Punkt angesprochen wird, auf den Nello-Deakin (2019) in seiner Studie für Amsterdam nicht hingewiesen hat: das nicht-rechtskonforme Aneignen von Flächen, wie häufig durch

falsch-abgestellte PKW auf Gehwegen, Radwegen, Behindertenparkplätzen oder Feuerwehrzufahrten gemacht wird. Diese Form der Flächenbeanspruchung ist so gut wie unmöglich flächendeckend zu erheben, da es hierfür großräumige Verkehrserhebungen bräuchte, die nicht automatisierbar sind (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 3). Im Flächen-Gerechtigkeits-Report wird außerdem angemerkt, dass für die Flächeninanspruchnahme auch relevant ist, dass PKW tendenziell immer länger und breiter werden (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 10).

Möglichkeiten für Flächenumwidmungen werden in der Studie, vor allem bei den Parkflächen genannt. Vor allem in der Sharing Economy wird hier ein großes Potenzial gesehen (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 8). Als zweiter Lösungsansatz wird die Temporeduktion genannt. Eine Erhebung hat ergeben, dass es in 95 Prozent aller Straßen genügend Platz für Radfahrstreifen gäbe. Bei einer Temporeduktion auf 20 km/h halbiert sich der Flächenbedarf eines PKWs. Eine flächendeckende Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h für alle Verkehrsteilnehmer*innen würde zu einem Flächengewinn führen, der auch das obengenannte Ziel einer 600-prozentigen Steigerung der Radverkehrsflächen möglich machen würde.

3.3.3 „Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum. Vision Wiener Klimastraßen“

Nachdem nun Gerechtigkeit in Bezug auf die Flächenverteilung diskutiert wurde, soll nun größerer Blick auf das Thema der „Klimagerechtigkeit“ geworfen werden. Die Arbeiterkammer Wien veröffentlichte 2022 eine Studie mit dem Titel „Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum. Vision Wiener Klimastraßen“ (vgl. Staller et al. 2022). In der Studie wird auf die Auswirkungen der Klimakrise und stellt die Frage, welche Rolle der Straßenraum dabei für die Bevölkerung hat. Dabei werden sowohl auf die räumlichen Unterschiede als auch auf die sozialen Aspekte, wie Einkommensunterschiede zwischen den Bezirken und Grätzln, betont. Diverse Stadtklimauntersuchungen zeigen, dass nicht alle Teile Wiens gleichermaßen der urbanen Hitze ausgesetzt sind: je dichter ein Stadtteil, desto höher sind die Auswirkungen. Gerade in diesen dicht bebauten Grätzln leben oftmals Menschen mit niedrigem sozioökonomischem Status, die dadurch wiederum stärker von den Auswirkungen des Klimawandel betroffen sind. Neben einem Vergleich von Straßenquerschnitten gründerzeitlicher Straßen sowie Straßen, die bereits klimafit umgestaltet wurden, werden internationale Best Practice-Beispiele, wie etwa Paris oder Superblocks in Spanien vorgestellt. Als Vision für Wien wurden in dieser Studie prototypische Straßenquerschnitte entwickelt, die für ganz Wien umgesetzt werden könnten.

Abbildung 19 zeigt den Querschnitt einer Klimastraße, mit den Querschnittanteilen an Baumdach, dem Wurzelraum, unversiegelter und versiegelter Flächen sowie dem Einbautenkorridor (benötigter Platz für Rohre, Leitungen etc.).

WIENER KLIMASTRASSE

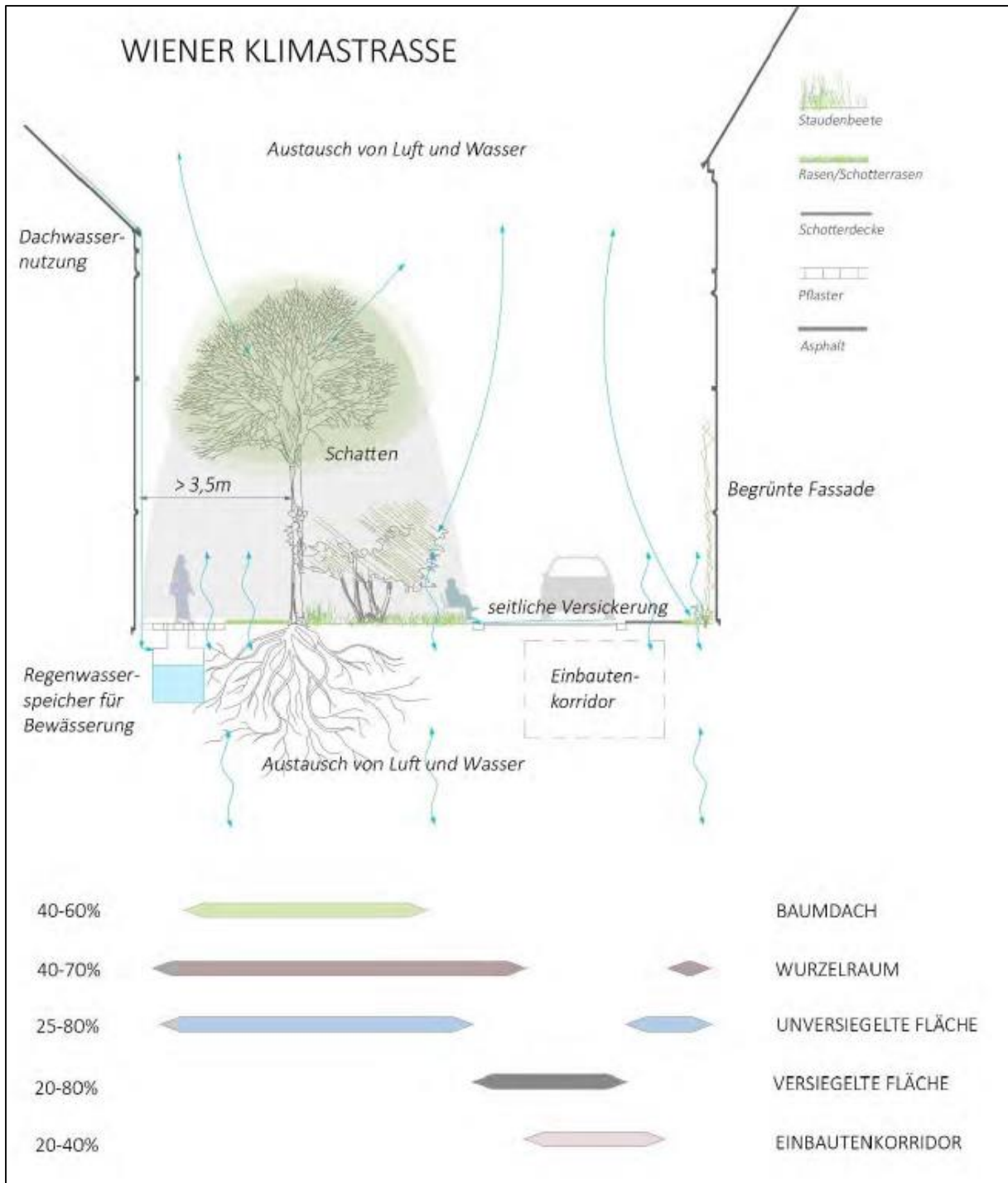


Abbildung 19: Querschnitt der Wiener Klimastraße (Quelle: Staller et al. 2022: 66)

In der AK-Studie wurden beispielhaft zwei Grätzl untersucht und Durchschnittsbreiten von 15 Meter für Nebenstraßen, 19 Meter für breite Nebenstraßen und 23 Meter für Bezirkshauptstraßen (die zumeist auch Straßenbahngleise inkludieren) gemessen (vgl. Staller et al 2022: 26 f.). Basierend darauf wurden für fünf beispielhafte Straßenquerschnitte „Wiener Klimastraßen“ herausgearbeitet.

Tabelle 12: Wiener Klimastraßen (Quelle: Staller et al. 2022: 68)

Wiener Klimastraßen laut Staller et al. 2022				
Straßentyp	Querschnitt	Merkmale	Verkehrsorganisation	Vision
Klima- boulevard	19-23 Meter	min. 30 % unversiegelt breite Fußgänger*innen- bereiche Platz für Gastronomie und Verkauf belebte Erdgeschoßzonen	FV, RV, ÖV Lieferverkehr Fußgängerzone Begegnungszone Tempo 30	belebter und kühler Versor- gungs- und Begegnungsort im Stadtteil
Stadtstraße mit zukunfts- fähigem Verkehr	19-23 Meter	min. 20 % unversiegelt breite Gehsteige und bepflanzte Baumstreifen mit punktuellen Aufenthalts- angeboten	FV, ÖV, überge- ordneter RV stadtweite Erschlie- bung für PKW und LKW Tempo 50 und 30	Zukunftsfähiger Verkehr erschließt die Stadt
Grüne Klimastraße	15-19 Meter	min. 75 % unversiegelte Fläche kühlende Vegetation, Wasserelemente Spiel- und Aufenthalts- angebote Teil von Grünachsen, Lebens- raum für Tiere, parkartige Gestaltung	FV, RV MIV beschränkt auf Zufahrt Wohnstraße und Fußgängerzone	naturnahe Adern verbinden Grün- räume über kühle Fußwege in der Stadt
Urbane Klimastraße	15-19 Meter	min. 50 % unversiegelte Fläche kühlende Bäume und Wasserelemente Aufenthaltsangebote für Spiel, Rasten Platz für Gastronomie und Verkauf platzartige Gestaltung	FV, RV MIV beschränkt auf Zufahrt Begegnungszone, Wohnstraße, Fuß- gängerzone	Grüne urbane Treffpunkte vor öffentlichen Gebäuden und Institutionen
Grätzlstraße mit zukunfts- fähigem Verkehr	15-19 Meter	min. 30 % unversiegelt Bäume zumindest auf einer Straßenseite oder mittig Angebote für kurzen Aufenthalt und wegbegleitendes Spiel	FV, RV Erschließung des Grätzls für PKW und LKW, Durchfahrt durchs Grätzl über Einbahnführung verhindert Begegnungszone Tempo 30	Das Straßennetz des Grätzls als Ort für tägliche Wege und Kontakte in der Nachbar- schaft

Diese fünf Klassen der Wiener Klimastraße sollen dabei helfen Visionen zu erarbeiten, wie der Straßenraum bzw. die Straßen von Wien klimafit umgestaltet und umgenutzt werden können. Ziel ist es, dass so viele Straßen wie möglich mit Bäumen mit Kronenschluss ausgestattet werden um das Maximum an Schatten zu produzieren. Außerdem wird ein Fokus auf die Entsiegelung von Flächen gelegt. Je nach Straßenbreite und entsiegeltem Anteil des Querschnitts, ist die Straße

entweder nur für den Fuß- und Radverkehr zugelassen oder auch für den öffentlichen Verkehr und den MIV. Die Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h sowie die Umwandlung in Wohnstraßen, Begegnungszonen oder Fußgängerzonen sind anzustreben (vgl. Staller et al. 2022: 68).

Das Ziel sollte dabei lauten, dass die fünf Visionen der Klimastraße nicht nur vereinzelt und beispielhaft in Wien umgesetzt werden, sondern dass es ein flächendeckendes Konzept dafür gibt.

*„Die Klimaboulevards durchziehen die Bezirke an mehreren Orten mit bezirkswweiter Infrastruktur öffentlichem Verkehr und Qualitäten für das Zufußgehen. Stadtstraßen erschließen Bezirke für den motorisierten Verkehr und verbinden sie untereinander, zwischen ihnen liegen 5 bis 10 Baublocklängen. Grüne Klimastraßen bieten grüne und kühle Qualitäten für das Zurücklegen weiterer Strecken zu Fuß und für die Naherholung. Klimastraßen kommen in Abschnitten von einem oder wenigen Baublocklängen vor und bieten besondere Aufenthaltsqualitäten für Besucher*innen öffentlicher Einrichtungen. Die Grätzlstraßen bilden ein dichtmaschiges Netz für das notwendige Maß an Erschließung für den motorisierten Verkehr im Grätzl“ (Staller et al. 2022: 76).*

Zur Umsetzung der Klimastraßen wird angemerkt, dass im Gegensatz zu z.B. Superblocks (die eine neue Hierarchisierung des Straßennetzes schaffen sollen), die Klimastraßen auf einen Umbau und eine Umgestaltung der bestehenden Straßenhierarchie der Stadt abzielen. Dazu wird anhand zweier Beispiele, in Favoriten und der Brigittenau, gezeigt wie diese Umsetzung der Klimastraßen in den Bezirken aussehen könnte. Um die Vision der Klimastraßen Realität werden zu lassen, braucht es mehrere Grundsätze. Neben einer Veränderung der Verkehrsorganisation ist es wichtig, die Bewohner*innen einer Stadt mitsprechen und mitgestalten zu lassen, um eine hohe Akzeptanz zu erreichen und das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Umgestaltungsprozesse zu stärken (vgl. Staller et al. 2022: 86). Als Hindernisse bei der Umsetzung werden fehlende Datengrundlagen bzw. das Fehlen einer flächendeckenden Analyse des Wiener Straßenraums genannt, um z.B. die tatsächliche Zahl der Stellplätze, Parkplätze und PKW in Wien zu kennen. In der Umsetzung von Stellplätzen wird das größte Potenzial gesehen, daher würden genaue Datensätze hilfreich sein. Neben der Reduktion der Stellplätze durch Attraktivierung anderer Verkehrsmittel, wird es notwendig sein, leistbare Alternativen zum Oberflächenparken für jene zu finden, die weiterhin auf das Auto angewiesen sind (vgl. Staller et al. 2022: 85f).

Zusammenfassend hält die Studie fest, dass es für eine klimawirksame Transformation der Stadt einen Mix an Maßnahmen im Straßenraum und bei den Gebäuden benötigt. Da sich die meisten Gebäude in Privatbesitz befinden, sind Maßnahmen jedoch deutlich schwieriger umzusetzen als im öffentlichen Straßenraum. Aufgrund des großen Flächenpotentials ist der Straßenraum daher der Schlüsselfaktor für eine Verbesserung des Stadtklimas (vgl. Staller et al. 2022: 97f.). Der Wandel hin zum klimagerechten, öffentlichen Raum wird nicht von heute auf morgen passieren

können. Wenn man jedoch bedenkt, dass Straßenoberflächen einen Lebenszyklus von 30 Jahren haben, ist eine flächendeckende klimafitte Anpassung des öffentlichen Raums bis 2050 möglich (vgl. Staller et al. 2022: 86).

Zwischenfazit: Der Straßenraum als Teil des öffentlichen Raums

Die Entstehung und Entwicklung von Straßenräumen beruht auf Nutzungsmustern. Diese Nutzungen haben sich stets verändert, abhängig von vorhandenen Innovationen und Technologien. Das Konzept der autogerechten Stadt ist ein Sinnbild dafür, wie „stolz“ Menschen auf die Erfindung des Autos waren und wie viel persönliche Freiheit ein eigener PKW bedeutet. Der Erfindung des Autos hat die Mobilität generell sowie die Bedeutung von Distanzen maßgeblich verändert. Daher entstand die große Überzeugung, dass die Stadtplanung sich nach der Nutzung des Autos ausrichten sollte. Als Nachteile des Automobils erwähnt Reichow (1959) den Lärm, die Abgase werden lediglich als negativ beschrieben, da sie unangenehm riechen und einzuatmen sind. Von den Auswirkungen auf das Klima war damals noch keine Rede, dies war in den 1950er und 1960er Jahren erst wenigen Menschen bewusst. Der geringe bzw. fehlende Platz in Städten war damals ebenso bereits ein Thema, da der MIV jedoch als effizientestes Verkehrsmittel angesehen wurde, war die Überzeugung, dass der Fußverkehr sich dem Autoverkehr unterzuordnen habe.

Da Straßenräume öffentliche Räume sind, haben sie nicht nur eine Verkehrsfunktion zu erfüllen, sondern viele andere Funktionen, die verschiedene Ansprüche stellen und zum Teil im Widerspruch zueinander stehen. Das besondere an öffentlichen Räumen ist, dass es Alltagsorte sind, die Personen, für ihre täglichen Wege, für Erledigungen aber auch zur Erholung, Sport und Spiel nutzen. Dabei haben sie kein alleiniges Anrecht auf diese Flächen, sondern müssen diese gemeinsam nutzen. Somit findet Kontakt und Austausch zwischen Angehörigen unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen statt.

„They are one of the few remaining loci where we can encounter difference and learn to understand and tolerate other people“ (Shaftoe 2008: 5).

Die unterschiedlichen Verkehrsmittel haben Vor- und Nachteile bezogen auf Beförderungskapazität, Geschwindigkeit und Flächenbedarf. Der vorhandene Raum in einer Stadt ist starr und nicht variabel, eine effiziente Nutzung ist daher von großer Bedeutung. Zunehmende Urbanisierung und das Voranschreiten der Klimakrise führen zu Konflikten und neuen Problemstellungen in Städten. Neben den Auswirkungen auf den Klimawandel, haben Verkehrsmittel aber auch unterschiedliche Auswirkungen auf soziale Aspekte, wie z.B. finanzielle und gesundheitliche Auswirkungen. Wenn der Nutzungsdruck auf den Straßenraum zu groß wird, kann eine Umverteilung der Flächen eine Lösung sein, wie das z.B. bei den Superblocks angewandt wird. Die Stadt- und Verkehrsplanung hat dabei einen erheblichen Einfluss auf die Mobilitätsmuster von Bewohner*innen.

Wenn viele Menschen Verkehrsmittel mit einem sehr hohen Flächenbedarf nutzen, ist das Konfliktpotenzial deutlich erhöht. Am flächeneffizientesten sind die öffentlichen Verkehrsmittel, gefolgt von Fuß- und Radverkehr. Die Berechnungen zur Flächeneffizienz von Verkehrsmitteln haben gezeigt, welche Verkehrsmittel aus dieser Perspektive priorisiert werden soll.

„Um die Ziele eines gesunden Stadtverkehrs spürbar verwirklichen zu können, bedarf es [...] einer verkehrspolitischen Priorisierung gesunder Stadtmobilität“ (Heinrichs et al. 2020: 950).

Neben gesundheitlichen, finanziellen und ökologischen Gründen, ist vor allem der geringe Platzverbrauch von Fußgänger*innen und Radfahrer*innen ein starkes Argument dafür, die dafür notwendige Infrastruktur in Städten zu stärken. Die Möglichkeiten an Maßnahmen für Städte sind vielfältig, neben verkehrsplanerischen Maßnahmen, wie der Gestaltung von fußgänger- und fahrradfreundlichen Verkehrsnetzen und der Verringerung der Entfernung zu öffentlichen Verkehrsmitteln, ist das u.a. auch die gleichmäßigere Verteilung von Zielen in den Städten (vgl. Heinrichs et al. 2020: 951).

*„Klimakrise hin, Fridays for Future her: es ist nicht zuletzt ein Zeichen der Daseinsvorsorge, der Solidarität mit Schwächeren und für die Unabhängigkeit vom Auto, wenn öffentlicher Verkehr in all seinen Facetten von uns Bürger*innen endlich stärker in den Fokus genommen wird“ (Holzapfel 2020: VI).*

Abgrenzung und Definition des Begriffs „Straßenraum“ für diese Arbeit

Bei der Flächenanalyse soll untersucht werden, welche Flächen welchen Verkehrsmitteln zur Verfügung stehen. Dafür ist es notwendig den Begriff des Straßenraums abzugrenzen. Nachdem die Nutzung nach Verkehrsmittel untersucht wird, sind Flächen, auf denen sich folgende Verkehrsmittel bewegen können, relevant: Fußgänger*innen, Radfahrer*innen, Kraftfahrzeuge sowie Straßenbahnen und Busse des öffentlichen Verkehrs.

Für die Abgrenzung des Begriffes „Straßenraum“ können folgende Kriterien herangezogen werden:

- Die Flächen sind öffentlich zugänglich
- Die Flächen können multifunktional genutzt werden
- Die Flächen befinden sich an der Oberfläche

Öffentlich zugänglich bedeutet in diesem Fall, dass die Verkehrsflächen für die Öffentlichkeit zugänglich sind, unabhängig davon, wem das Grundstück gehört. Dazu zählen z.B. auch Verkehrsflächen auf Grundstücken von Bauträgern oder Parkanlagen, die nicht in der Verwaltung der Stadt liegen. Multifunktionale Nutzung bedeutet, dass die Straßenraumfläche entweder von mehreren Verkehrsmitteln genutzt werden kann, oder für eine andere Nutzung, wie z.B. als Aufenthaltsort

oder für Begrünungen genutzt werden kann. Ein letztes relevantes Kriterium für die Flächenanalyse ist, dass es sich um Anlagearten an der Straßenoberfläche handelt. Tunnel oder Unterführungen werden in der Flächenanalyse somit nicht beachtet.

Dieser Definition folgend wird der Straßenraum in dieser Arbeit in weiterer Folge als „nutzbare Straßenoberfläche“ bezeichnet. Dieser Begriff wird in der Arbeiterkammerstudie „Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum“ genannt (siehe Staller et al. 2022).

4. Der Wiener Straßenraum

4.1 Wien in Zahlen, Daten und Fakten

Um eine Flächenanalyse des Straßenraums von Wien durchführen und auswerten zu können, muss zunächst Wien näher vorgestellt werden. Das Stadtgebiet von Wien hat eine Gesamtfläche von 414,87 Quadratkilometer, die Nord-Süd Ausdehnung beträgt 22,8 Kilometer, von West nach Ost sind es 29,4 Kilometer (vgl. MA 23 2022: 14).

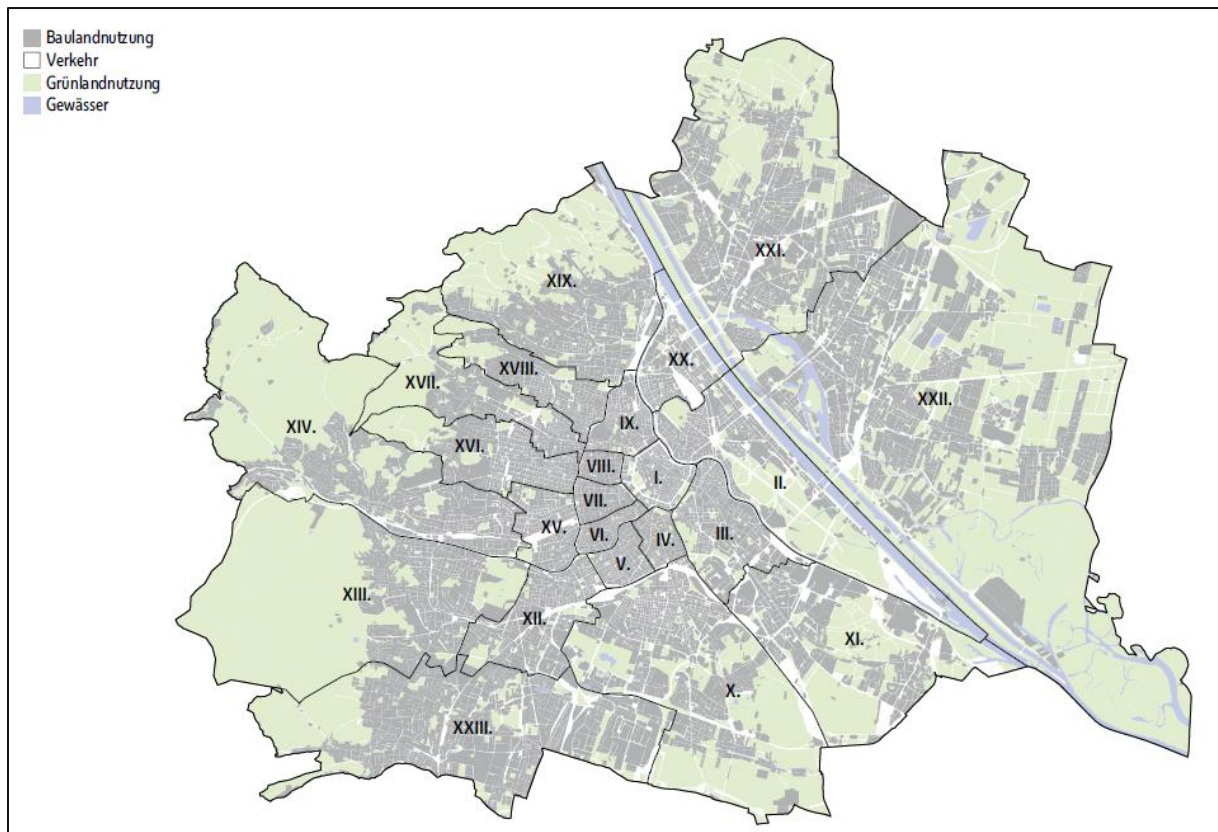


Abbildung 20: Bauland, Verkehr, Grünland und Gewässerflächen in Wien (Quelle: MA 23 2022: 13)

Im Flächenwidmungsplan der Stadt Wien werden alle Flächen den Widmungskategorien Bauland, Grünland und Verkehrsbänder bzw. Sondergebiete zugeordnet. Der Straßenraum fällt in die Widmungskategorie „VB – Verkehrsband“ (vgl. wien.gv.at o.J.³).

Bevölkerung

Die Gesamtbevölkerung von Wien betrug 2022 **1.931.593 Menschen**. Der bevölkerungsreichste Bezirk ist Favoriten (212.255 Einwohner*innen), der bevölkerungsärmste ist die Innere Stadt, mit nur 15.700 Einwohner*innen. Insgesamt leben in Wien 986.724 Frauen und 944.869 Männer (51,08 Prozent zu 48,92 Prozent). Die Aufteilung nach Altersgruppen zeigt *Tabelle 13*. Die Aufteilung der Altersgruppen entspricht nicht exakt der Erwerbsfähigkeit, dennoch wurden die Alterszeiträumen in für das Verkehrsverhalten relevante Gruppen zusammengefasst.

Tabelle 13: Bevölkerung nach Altersgruppen 2022 (Quelle: MA23 2022: 72)

Bevölkerung nach Altersgruppe (2022)			
Altersgruppen	Bevölkerungsstand	Anteil an Gesamtbevölkerung	
0-5	116 259	6,02%	Kinder und Jugendliche
6-9	73 970	3,83%	
10-19	181 333	9,39%	19,24%
20-29	286 707	14,84%	Personen im erwerbsfähigen Alter
30-44	445 655	23,07%	
45-59	398 034	20,61%	58,52%
60-74	272 624	14,11%	Senior*innen
75+	157 011	8,13%	22,24%

Kinder und Jugendliche machen 19,24 Prozent der Wiener Bevölkerung aus. Diese Altersgruppe besitzt (bis zum 17. Lebensjahr) keinen Führerschein und ist daher auf die anderen Verkehrsmittel angewiesen. Kinder sind aus dem Vertrauensgrundsatz ausgenommen (siehe StVO 1960 §3) und nutzen Straßenräume auch als Spielräume. Personen zwischen 20 und 60 Jahren sind, im Regelfall, nicht mobilitätseingeschränkt, ihnen stehen alle Verkehrsmittel zu Verfügung. Diese Gruppe macht 58,52 Prozent der Gesamtbevölkerung aus. Menschen über 60 Jahren entsprechen 22,24 Prozent der Bevölkerung Wiens. In dieser Altersklasse treten häufiger Mobilitätseinschränkungen auf, so dass z.B. längere Wege nicht mehr zu Fuß zurückgelegt werden können, oder dass das Lenken eines Fahrzeugs eine Herausforderung darstellt.

Straßennetz

Laut Homepage der Stadt Wien hat das gesamte Straßennetz von Wien eine Länge von **2.837 Kilometern**. Davon entfallen 51 Kilometer auf Autobahn und Schnellstraße, 222 Kilometer auf Hauptstraßen B und 2.564 Kilometer auf Gemeindestraßen. Somit besteht das Wiener Straßennetz zu 91 Prozent aus Gemeindestraßen. Die Fläche des gesamten Wiener Straßenraums sind 41 Quadratkilometer, was rund 14,5 Prozent der Gesamtfläche der Stadt entspricht. Das Radverkehrsnetz hat eine Länge von 1.431 Kilometer. Im Jahr 2000 betrug das Radverkehrsnetz in Wien 835 Kilometer und ist seitdem um rund 70 Prozent an Länge gewachsen. Es gibt insgesamt 94 Fußgänger*innen-Zonen mit einer Gesamtlänge von rund 21 Kilometer und fünf Begegnungszonen mit einer Länge von etwa vier Kilometern (Stand 2019). (vgl. wien.gv.at – Straßenverwaltung und Straßenbau o.J.²). Angaben zum Straßenraum Wien variieren je nach Quelle, Erhebungsart und Erhebungszeitpunkt.

Eine detaillierte Auflistung und Kategorisierung des Wiener Straßennetzes ist im Statistischen Jahrbuch der Stadt Wien zu finden. Das Statistische Jahrbuch der Stadt Wien ist ein jährlich publizierter Bericht zu geographischen, demographischen, sozialen und wirtschaftlichen Daten und Entwicklungen der Stadt. Die Daten werden aus der amtlichen Statistik und externen Quellen erhoben

(vgl. Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien 2022). Dem Verkehr ist dabei ein eigenes Kapitel gewidmet, in diesem finden sich Erhebungen und Messungen zum Wiener Straßenraum. Diese werden von der MA 28 sowie der MA 46 bereitgestellt (vgl. MA 23 2022).

Im statistischen Jahrbuch enthaltene Daten sind z.B. die Einteilung des Wiener Stadtraums in Grünland, Bauflächen und Verkehrsflächen, die Unterscheidung zwischen befestigtem und unbefestigtem Straßenraum, sowie Aufteilungen in Flächen der Fahrbahnen, Gehwege, Fußgängerzonen und Radwege. Somit liefert das Statistische Jahrbuch einen ersten Anhaltspunkt zu den unterschiedlichen Flächen innerhalb Wiens sowie eine erste Aufteilung des Straßenraums.

Tabelle 14 zeigt einen Überblick des Wiener Straßennetzes, eingeteilt in Gemeinde- und Bundesstraßen (Schnellstraßen und Autobahnen) in den Jahren 2015 und 2021. In dieser Zeitspanne wurde das Straßennetz der Gemeindestraßen um 16 Kilometer verlängert, jenes der Bundesstraßen blieb unverändert. Die Fläche der Gemeindestraßen vergrößerte sich um 490.000 Quadratmeter. Flächenangaben für die Bundesstraßen sind im Statistischen Jahrbuch nicht enthalten (vgl. MA 23 2022).

Tabelle 14: Übersicht Wiener Straßennetz (Quelle: MA 23 2022: 42)

Wiener Straßennetz				
	2015	2021	Zuwachs absolut	Zuwachs relativ
Gemeindestraßen				
Länge (km)	2 776,54	2 792,93	16	0,58%
Fläche (km ²)	40,87	41,36	0,49	1,20%
Bundesstraßen				
Länge (km)	46	46	/	/
Schnellstraßen	7	7	/	/
Autobahnen	39	39	/	/
Fläche (km ²)	/	/	/	/
Gesamtes Straßennetz				
	2015	2021	Anteil Gemeindestraßen	Anteil Bundesstraßen
Länge (km)	2 822,54	2 838,93	98%	2%

Tabelle 15 zeigt die Fläche und den Anteil der unbefestigten Flächen bzw. Grünflächen sowie die befestigten und ausgebauten Flächen.

Tabelle 15: Befestigte und unbefestigte Flächen der Gemeindestraßen (Quelle: MA23 2022: 42)

Befestigte und unbefestigte Flächen der Gemeindestraßen			
	Gesamtfläche (m ²)	unbefestigt	befestigt
Gemeindestraßen	41 355 116	5 563 680	35 791 436
Anteil		13%	87%

Table 16 zeigt die Gesamtfläche pro Bezirk sowie das Flächenausmaß der Verkehrsflächen für jeden Wiener Bezirk. Rot hinterlegt sind jene drei Bezirke – Innere Stadt, Rudolfsheim-Fünfhaus sowie Brigittenau – mit den höchsten Anteilen der Verkehrsflächen an der Gesamtfläche zu sehen. Gelb markiert sind jene Bezirke – Hietzing, Penzing, Donaustadt – die relativ gesehen, die wenigsten Verkehrsflächen vorweisen. Wienweit machen die Verkehrsflächen insgesamt ca. 15 Prozent der gesamten Stadtfläche aus.

Table 16: Anteile der Verkehrsflächen an den Bezirksflächen (Quelle: MA 23 2022: 15)

Verkehrsflächen pro Bezirk (km ²)			
Bezirke	Fläche gesamt	Verkehrsflächen	Anteil der Verkehrsflächen
Wien	414,87	60,21	15%
1	2,87	1,15	40%
2	19,24	4,15	22%
3	7,40	2,14	29%
4	1,78	0,45	26%
5	2,01	0,63	31%
6	1,46	0,44	30%
7	1,61	0,40	25%
8	1,09	0,31	28%
9	2,97	0,95	32%
10	31,82	5,94	19%
11	23,26	5,03	22%
12	8,10	2,20	27%
13	37,71	2,24	6%
14	33,76	3,11	9%
15	3,92	1,36	35%
16	8,67	1,56	18%
17	11,40	1,25	11%
18	6,35	1,07	17%
19	24,94	2,87	12%
20	5,71	1,96	34%
21	44,44	6,45	15%
22	102,30	9,72	9%
23	32,06	4,84	15%

Eine weitere Unterteilung im statistischen Jahrbuch unterscheidet zwischen den Fahrbahnen, Gehsteigen und Fahrbahnteilern, baulich getrennt ausgebildeten Fußgängerzonen und baulich getrennt ausgebildeten Radwegen. Außerdem sind die Länge aller Radverkehrsanlagen Wiens in dieser Tabelle enthalten. Table 17 zeigt die Entwicklung dieser Anlagearten zwischen 2009 und 2021.

Tabelle 17: Gemeindestraßen in Wien, Vergleich 2009-2021 (Quelle: MA 23 2022: 43)

Gemeindestraßen in Wien Vergleich 2009-2021					
	Fahrbahnen (m ²)	Gehsteige und Fahrbahnteiler (m ²)	baulich gestaltete Fußgängerzonen (m ²)	baulich getrennt ausgebildete Radwege (m ²)	Länge der Radverkehrsanlagen (m)
2009	23 352 370	10 495 456	310 098	315 916	1 159 030
2021	23 646 793	11 317 677	386 964	440 002	1 660 719
Zuwachs absolut	294 423	822 221	76 866	124 086	501 689
Zuwachs relativ	1%	8%	25%	39%	43%

Deutliche Zuwächse sind bei den Flächen der Fußgängerzonen (+25 Prozent) sowie den baulichen Radwegen (+39 Prozent) festzustellen. Die Radverkehrsanlagen wurden sogar um 43 Prozent verlängert. Betrachtet man die Verteilung zwischen den Flächen, nehmen Fahrbahnen dabei rund zwei Drittel der Gesamtfläche ein, Gehsteige ein knappes Drittel und ein Prozent fallen jeweils auf Fußgängerzonen und baulich getrennte Radwege.

Die Unterscheidung in diese Anlagearten liefert das Statistische Jahrbuch auch für die einzelnen Bezirke, zu sehen in *Tabelle 18*.

Tabelle 18: Aufteilung der Gemeindestraßen pro Bezirk 2021 (Quelle: MA23 2022: 43)

Gemeindestraßen pro Bezirk (m ²)					
Bezirk	Fahrbahnen	Gehsteige und Fahrbahnteiler	baulich gestaltete Fußgängerzonen	baulich getrennt ausgebildete Radwege	Länge der Radverkehrsanlagen (m)
Wien	23 646 793	11 317 677	386 964	440 002	1 660 179
1	506 073	365 106	91 229	8 608	40 142
	52%	38%	9%	1%	
2	1 086 177	565 426	38 009	53 735	112 954
	62%	32%	2%	3%	
3	932 392	484 857	6 300	27 689	66 335
	64%	33%	0,43%	2%	
4	270 713	146 586	8 854	7 998	15 155
	62%	34%	2%	2%	
5	385 304	197 365	7 376	5 240	26 515
	65%	33%	1%	1%	
6	233 210	147 886	14 207	5 617	18 974
	58%	37%	4%	1%	
7	207 724	141 394	13 269	2 802	18 438
	57%	39%	4%	1%	

8	170 843	104 595	3 907	2 323	11 081
	61%	37%	1%	1%	
9	480 254	264 568	6 183	5 194	41 441
	64%	35%	1%	1%	
10	1 941 112	985 287	53 589	53 947	128 293
	64%	32%	2%	2%	
11	1 269 730	550 007	2 420	23 311	79 961
	69%	30%	0,13%	1%	
12	928 912	538 125	21 066	10 621	59 456
	62%	36%	1%	1%	
13	1 108 055	519 581	0	2 261	68 679
	68%	32%	0%	0,14%	
14	1 392 877	603 447	2 739	6 800	93 326
	69%	30%	0,14%	0,34%	
15	606 740	321 949	21 316	2 921	36 892
	64%	34%	2%	0,31%	
16	828 934	466 431	951	5 859	43 758
	64%	36%	0,07%	0,45%	
17	648 259	320 075	4 826	4 518	38 912
	66%	33%	0,49%	0,46%	
18	571 652	315 145	8 167	3 656	32 545
	63,61%	35%	1%	0,41%	
19	1 330 211	615 477	394	2 437	66 267
	68%	32%	0,02%	0,13%	
20	674 375	359 630	13 871	19 947	36 070
	63%	34%	1%	2%	
21	2 473 513	1 116 410	8 787	72 489	209 320
	67%	30%	0,24%	2%	
22	3 509 158	1 299 545	44 402	84 231	315 400
	71%	26%	1%	2%	
23	2 090 575	888 785	6 462	27 798	100 803
	69%	29%	0,21%	1%	

Rot gekennzeichnet sind jene Bezirke mit den jeweils höchsten, in gelber Farbe jene mit den niedrigsten Flächenanteilen. Den größten Anteil an Fahrbahnen mit gleichzeitig dem kleinsten Anteil an Gehsteigen haben die Außenbezirke Penzing, Donaustadt und Liesing bzw. Simmering, den geringsten Fahrbahnanteil die dichten Innenstadtbezirke Innere Stadt, Mariahilf und Neubau. Diese Bezirke inklusive der Josefstadt weisen dafür den größten Anteil an Gehsteigen auf. Die meisten Fußgängerzonen haben ebenfalls die Innere Stadt sowie Mariahilf und Neubau. Hietzing hat als einziger Bezirk keine Fußgängerzone, Ottakring und Döbling nur mit einer sehr geringen Fläche. Bauliche getrennte Radwege nehmen in allen Bezirken lediglich zwischen 0,1 und zwei

Prozent der Flächen der Gemeindestraßen ein, nur in der Leopoldstadt liegt dieser Wert bei knapp über drei Prozent.

Diese Tabellen liefern einen guten, ersten Überblick über den Verkehrsraum in Wien. Interessant sind einerseits die Veränderungen im Straßennetz, wie z.B. der große relativen Zuwachs an Fußgängerzonen und baulich getrennten Radwegen. Andererseits zeigen die absoluten Zahlen, dass diese beiden Anlagearten im Vergleich zu den Fahrbahnen trotzdem nur einen sehr geringen Anteil ausmachen.

Entwicklung der Fußgänger*innenfreundlichkeit

Tabelle 19 zeigt die Entwicklung von Anlagearten für den Fußverkehr. Die ersten Tempo-30-Zonen wurden in Wien 1987 umgesetzt, damals waren diese 33 Kilometer lang. Im Jahr 2019 sind Tempo 30-Beschränkungen auf einer Länge von 1.732 Kilometern zu finden. Die erste Fußgängerzone wurde 1974 umgesetzt und war gut ein Kilometer lang, inzwischen machen diese 21 Kilometer des Straßennetzes aus (Stand 2019). Die erste Wohnstraße gab es 1983, inzwischen gibt es auf einer Fläche von knapp 40 Kilometern Wohnstraßen. Begegnungszonen gibt es erst seit 2013, 2019 waren diese knapp dreieinhalb Kilometer lang (vgl. Mobilitätsagentur Wien 2019: 13).

Tabelle 19: Entwicklung von Fußverkehrsanlagen (Quelle: Mobilitätsagentur Wien 2019: 13)

Entwicklung von Fußverkehrsanlagen und Anlagearten zur Verkehrsberuhigung (km)				
	Tempo 30-Zonen	Fußgängerzonen	Wohnstraßen	Begegnungszonen
1974	/	1,09	/	/
1983	/	/	0,47	/
1987	33	/	/	/
1999	1097	16,27	1,67	/
2009	1443	17,68	30,95	/
2013	/	/	/	1,52
2019	1732	21,04	39,58	3,28

4.2 Zuständigkeiten für Verkehrs- und Straßenplanung

Verkehrsplanung

Die Verkehrsplanung in Wien ist politisch eine*r amtsführenden Stadträt*in zugeteilt. Seit dem 24.11.2020 ist dies Mag.^a Ulli Sima (SPÖ; amtsführende Stadträtin für Innovation, Stadtplanung und Mobilität). Zuvor wurde diese Stelle von Birgit Hebein (Die Grünen; 2019-2020) und Mag.^a Maria Vassilakou (Die Grünen; 2010-2019) besetzt (vgl. wien.gv.at o.J.).

In der Verwaltung sind mehrere Magistratsabteilungen für Planung und Instandhaltung des Verkehrs, für die Erhebung relevanter Verkehrsdaten sowie für die Einhaltung der Straßenverkehrsordnung zuständig. Das sind u.a. die MA 18 - Stadtplanung und Stadtentwicklung, die MA 21 -

Stadtteilplanung und Flächenwidmung, die MA 28 - Straßenverwaltung und Straßenbau, die MA 41 - Stadtvermessung, die MA 46 - Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten sowie die MA 65 - Rechtliche Verkehrsangelegenheiten. Diesen übergeordnet ist die Stadtbauverwaltung der Magistratsdirektion für die Koordination und Einhaltung übergeordneter Ziele verantwortlich (vgl. wien.gv.at o.J.²).

Straßenplanung

Hochrangiges Straßennetz:

Die generelle Straßenplanung für Bundesstraßen (Autobahnen und Schnellstraßen) in Wien wird von der ASFINAG wahrgenommen. Sie fungiert hier als mittelbare Bundesverwaltung, in Einzelfällen werden die MA 18 und MA 28 miteinbezogen. Die Landesstraßen werden ausschließlich von der MA 18 und der MA 28 geplant (vgl. wien.gv.at – Stadtentwicklung o.J.⁴). Seit April 2002 liegen in Österreich alle Bundesstraßen mit Ausnahme von Autobahnen und Schnellstraßen in der Zuständigkeit des jeweiligen Bundeslandes (vgl. wien.gv.at – Stadtentwicklung o.J.³). Landesstraßen werden in Wien als Hauptstraßen bezeichnet und teilen sich auf in Hauptstraßen B (hochrangige ehemalige Bundesstraßen) und Hauptstraßen A (höherrangige Gemeindestraßen) auf. Alle anderen Straßen in Wien werden als Nebenstraßen bezeichnet. Eine vollständige Liste zur Feststellung aller Hauptstraßen und Nebenstraßen ist im RIS nachlesbar (vgl. ris.bka.gv.at 2021).

Niederrangiges Straßennetz:

Für die Planung und Verwaltung von Gemeindestraßen ist die MA 28 zuständig. Dabei ist auch eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit einer Vielzahl an anderen Magistraten notwendig, wie z.B. der MA 46 für Verkehrsorganisation oder der Wiener Kanalisation. Grundsätzliche Aufgabengebiete beinhalten das Einbeziehen übergeordneter (Stadt-)Planung, das Monitoring von Umweltverträglichkeitsprüfungs-Verfahren, Planung von Lärmschutzeinrichtungen und die Koordinierung und Berücksichtigung anderer Akteur*innen und Bürger*innen. Bei geplanten Bauvorhaben werden Verkehrsclubs, wie z.B. der Österreichische Automobil-, Motorrad- und Touring Club (ÖAMTC) und der Verkehrsclub Österreich (VCÖ) kontaktiert.

Zu den aktuellen Schwerpunkten im Sinne der nachhaltigen Mobilität zählen u.a. die Einbeziehung von Umweltfaktoren, Erhöhung der Verkehrssicherheit und Berücksichtigung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen. In Bezug auf die Flächennutzung wird von der Stadt Wien dezidiert erwähnt, dass mehr Platz für Radfahrer*innen, Fußgänger*innen und den öffentlichen Verkehr geschaffen werden soll, ein anderer Umgang mit ruhendem Verkehr angestrebt wird und eine Attraktivierung des öffentlichen Raums das Ziel sei (vgl. wien.gv.at – Straßenverwaltung und Straßenbau o.J.³).

4.3 Rechtlicher Rahmen und Vorgaben

4.3.1 Straßenverkehrsordnung

Der Verkehr in Österreich wird durch die Straßenverkehrsordnung (StVO) geregelt (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960). Die StVO ist ein Bundesgesetz aus dem Jahr 1960 und gilt für alle Straßen mit öffentlichem Verkehr (§2): *„Als solche gelten Straßen, die von jedermann unter den gleichen Bedingungen benützt werden können.“* Eigentumsverhältnisse haben keinen Einfluss auf die Anwendung der StVO. Das bedeutet, dass die StVO auch auf Privatgrund gilt, außer das Gegenteil ist mittels Verkehrsschilder, Schranken oder Ketten eindeutig kenntlich gemacht (vgl. wien.gv.at – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten o.J.). Die StVO besteht insgesamt aus dreizehn Abschnitten mit jeweils eigenen Abschnitten für den Fahrzeugverkehr (Abschnitt fünf), den Fahrrad- und Motorradverkehr (Abschnitt VI) sowie den Fußgänger*innenverkehr (Abschnitt acht). In der StVO sind sämtliche Verkehrsregeln zur Benutzung der unterschiedlichen Flächen, Geschwindigkeiten, Vorrangregeln und Benutzung der Verkehrsmittel festgelegt. Eine **Straße** ist eine *„für den Fußgänger- oder Fahrzeugverkehr bestimmte Landfläche samt den in ihrem Zuge befindlichen und diesem Verkehr dienlichen baulichen Anlagen“* (Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2). Eine Straße soll laut StVO folglich für Fußgänger*innen sowie Fahrzeuglenker*innen gleichermaßen bestimmt sein. Zu **Fahrzeugen** zählen Beförderungsmittel, die zur Verwendung auf Straßen bestimmt sind, sowie *„fahrbare Arbeitsmaschinen, ausgenommen Rollstühle, Kinderwägen, Schubkarren und ähnliche, vorwiegend zur Verwendung außerhalb der Fahrbahn bestimmte Kleinfahrzeuge (etwa Mini- oder Kleinroller ohne Sitzvorrichtung, mit Lenkstange, Trittbrett und mit einem äußerem Felgendurchmesser von höchstens 300mm) sowie fahrzeugähnliches Spielzeug (etwa Kinderfahrräder mit einem äußeren Felgendurchmesser von höchstens 300 mm und einer erreichbaren Fahrgeschwindigkeit von höchstens 5 km/h) und Wintersportgerät“* (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2).

In der StVO ist auch das Rechtsfahrgebot festgehalten: *„Der Lenker eines Fahrzeuges hat [...] so weit rechts zu fahren, wie ihm dies unter Bedachtnahme auf die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Verkehrs zumutbar und dies ohne Gefährdung, Behinderung oder Belästigung anderer Straßenbenützer, ohne eigene Gefährdung und ohne Beschädigung von Sachen möglich ist“* (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §7). Auf Radwegen, in Fahrradstraßen, in Wohnstraßen, in Begegnungszonen sowie Fußgängerzonen, die für den Radverkehr geöffnet sind, dürfen Radfahrer*innen nebeneinander fahren (vgl. vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §68).

Während der Straßenverkehr und die Nutzung der Verkehrsflächen rechtlich in der Straßenverkehrsordnung festgelegt sind, ist die Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur separat mittels

Richtlinien und Vorschriften geregelt. Diese Regelwerke werden von der **Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene -Verkehr** ausgearbeitet und veröffentlicht (vgl. FSV o.J.)

4.3.2. Definitionen und Vorgaben zu Anlagearten

Flächen für den motorisierten Verkehr

Eine Straße kann entweder aus einer durchgehenden Fahrbahn bestehen oder mehrere Anlagearten beinhalten. Eine **Fahrbahn** ist definiert als der „für den Fahrzeugverkehr bestimmter Teil der Straße“. Diese kann man weiter unterscheiden in eine **Hauptfahrbahn** („[...] bei Vorhandensein von wenigstens zwei Fahrbahnen für den Durchzugsverkehr bestimmt und durch ihre besondere Ausführung erkennbar ist, sofern sich aus Straßenverkehrszeichen und Verkehrsleiteinrichtungen nichts anderes ergibt“) und **Nebenfahrbahn** („jede neben einer Hauptfahrbahn verlaufende, von dieser jedoch getrennte Fahrbahn einer Straße“). Ein Teil der Fahrbahn ist der **Fahrstreifen**, „dessen Breite für die Fortbewegung einer Reihe mehrspuriger Fahrzeuge ausreicht“ (alle Definitionen vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2).

Als **Straßenbreite** wird die Breite zwischen zwei Fluchtlinien bezeichnet, innerhalb deren alle Elemente des Straßenquerschnitts vorzufinden sind (vgl. MA 18 2011: 10).

Im Straßenraum findet man zudem auch unbefestigte Flächen bzw. Grünflächen, darunter fallen Baumscheiben und Grünstreifen, die neben Begrünungs- und klimatischen Aspekten auch der Trennung von Fahrbahn bzw. Parkstreifen und Nebenfahrbahn oder Gehsteig dienen (vgl. MA 18 2011: 10).

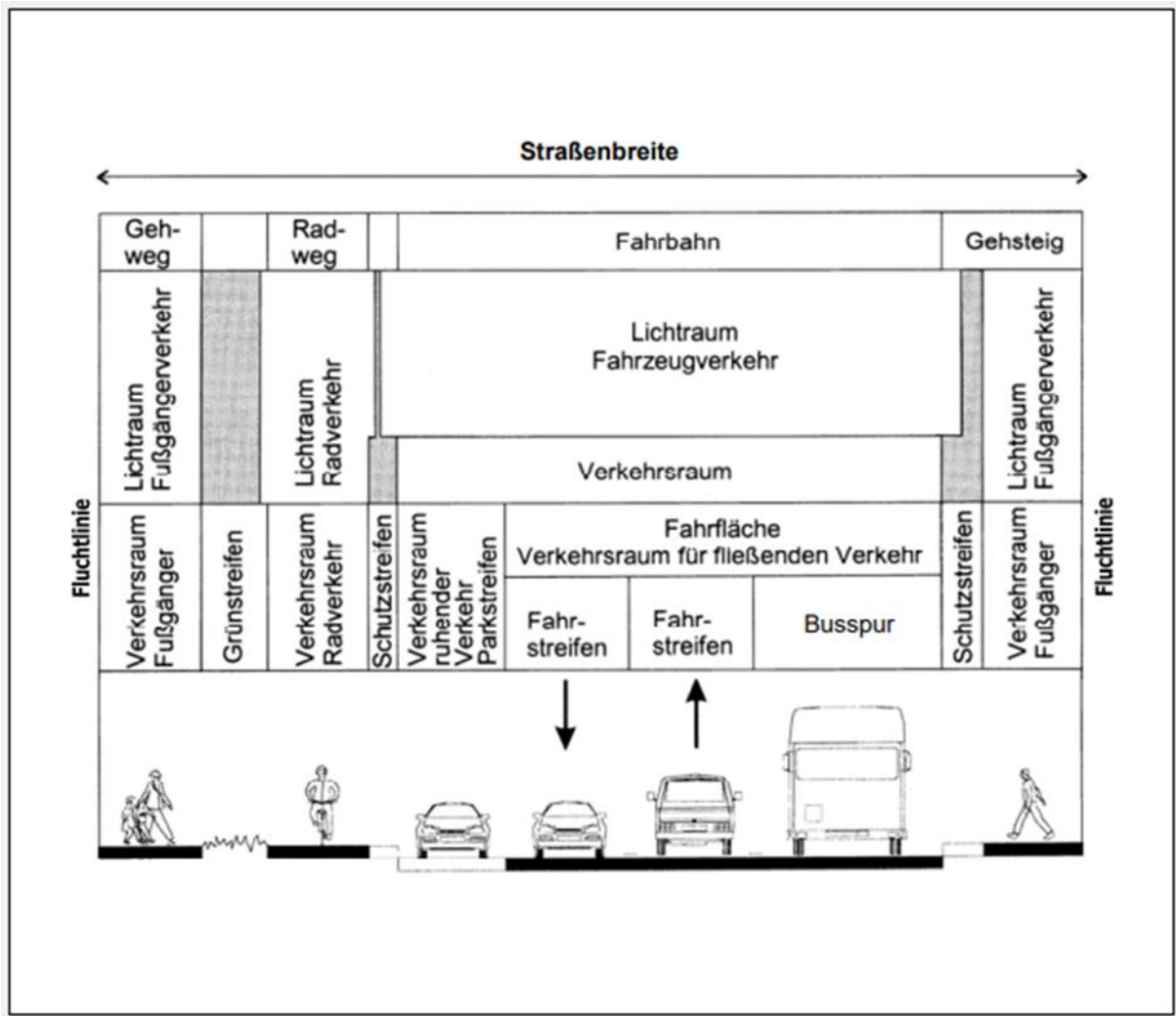


Abbildung 21: Beispielhafter Straßenquerschnitt (Quelle: MA 18 2011: 8).

Abbildung 21 zeigt einen beispielhaften Straßenquerschnitt mit einem Geh- und Radweg, einem Grünstreifen und einer Fahrbahn mit Fahrstreifen für PKW sowie einer Busspur.

Wie in Kapitel 2 erläutert, ergibt sich die Breite einer Anlagenart nach dem Platzbedarf des zu benutzenden Verkehrsmittels. Als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Breiten von Fahrstreifen, kann für einen PKW eine Breite von 1,8 Meter, einen Lieferwagen 2,1 Meter und für einen Bus 2,5 Meter herangezogen werden. Die Breitenzuschläge für Bewegungsspielräume und Sicherheitsabstände sind von der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, der Anzahl der Fahrstreifen bzw. dem Vorliegen einer Einbahn und den Breitenzuschlägen von Kurven abhängig. Der Lichtraum für motorisierte Fahrzeuge liegt bei weniger als 50 km/h bei 0,6 Meter, ab 50 km/h bei 0,75 Meter. (vgl. MA 18 2011: 74). Die vorgegebenen Breite einer Einbahnfahrbahn mit öffentlichem Verkehr und beidseitigem Längsparken liegt z.B. bei 3,5 Meter. Bei einer Fahrbahn mit Gegenverkehr liegt die Breite bei denen selben Bedingungen bei 6,5 Meter (vgl. MA 18 2011: 76 f.).

Exkurs: Parkraumbewirtschaftung in Wien

Für die Parkraumbewirtschaftung im Straßenraum ist die MA 67 – Parkraumüberwachung zuständig. In Wien gilt seit dem 1. März 2022 eine flächendeckende Kurzparkzone mit einzelnen Ausnahmen an den Stadträndern. Parken im Straßenraum ist daher nur mit einem „Parkpickerl“ des jeweiligen Wohnbezirkes oder mit einem Parkschein möglich. Zusätzlich gibt es eigens geregelte Anwohner*innenparkplätze auf denen ausschließlich das Parken mit Parkpickerl für den jeweiligen Bezirk gestattet ist (vgl. wien.gv.at – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten 2022). Die ersten Kurzparkzonen in Wien wurden 1959 im 1. Bezirk errichtet. Der erste Bezirk wurde 1993 als Pilotbezirk für eine flächendeckende Kurzparkzone eines ganzen Bezirkes auserkoren. Als Ziele für die Parkraumbewirtschaftung nennt die Stadt Wien die Verringerung des Autoverkehrs und die Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs, die Verbesserung der Parkraumsituation, die Verringerung der Umweltbelastungen, mehr Platz und höhere Verkehrssicherheit sowie Einnahmen für die Verbesserung des Stadtverkehrs (vgl. wien.gv.at - Stadtentwicklung o.J.⁵). Die Einführung der flächendeckenden Kurzparkzonen in den Bezirken wird von der Stadt Wien evaluiert, zur Weiterentwicklung der Parkraumbewirtschaftung wurde 2012 eine Expert*innen-Kommission eingerichtet (vgl. wien.gv.at - Stadtentwicklung o.J.²). Die Errichtung und der Betrieb von Parkgaragen sind durch das Wiener Garagengesetz 2008 geregelt (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 2008).

Flächen für den Fußverkehr

Für Fußgehende sind Gehsteige und Gehwege vorgesehen. **Gehsteige** sind durch Randsteine (baulich) oder Bodenmarkierungen (markiert) von der Fahrbahn abgegrenzte Teile der Straße, wohingegen ein **Gehweg** ein lediglich für den Fußgänger*innenverkehr gekennzeichnete Weg ist. Um Fahrbahnquerungen für Fußgänger*innen gesichert und geordnet zu gestalten, gibt es **Schutzwege**, sogenannte „Zebrastrifen“. Gleichmäßige Längsstreifen signalisieren, dass dieser Fahrbahnteil für die Überquerung der Fahrbahn von Fußgänger*innen bestimmt ist (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2).

Die Regelbreite des Verkehrsraums für Fußgänger*innen liegt bei zwei Metern. Die Breite des Bewegungsraums für eine*n Fußgänger*in liegt bei einem Meter. Wenn sich zwei Fußgänger*innen begegnen, muss die Mindestbreite des Gehweges 1,5 Meter betragen, an Engstellen kann die Breite auf 1,2 Meter reduziert sein (vgl. FVS 2015: 6). Grenzt an den Gehweg ein Radfahrstreifen an, ist ein Sicherheitsabstand von 30 Zentimetern zuzuschlagen. Befindet sich direkt neben dem Gehweg eine Fahrbahn mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung unter 40 km/h ist kein Breitenzuschlag zu berechnen, bis 50 km/h ist ein halber Meter Sicherheitsabstand zu inkludieren (vgl. FVS 2015: 7).

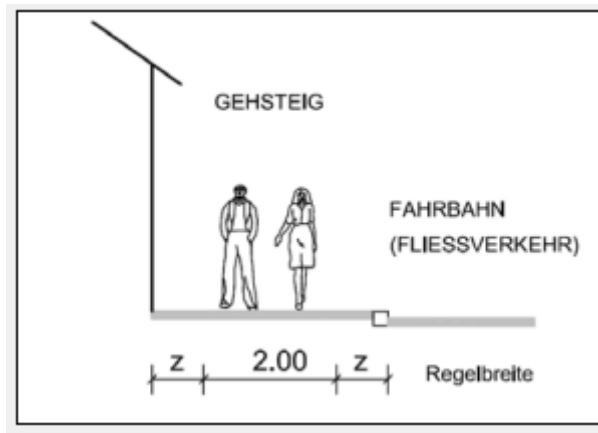


Abbildung 22: Regelbreite für Fußverkehr (Quelle: MA 18 2011: 21)

Drei weitere Anlagearten, bei denen der Fußverkehr priorisiert wird, die jedoch Mischflächen sind, sind die Fußgängerzonen, Begegnungszonen und Wohnstraßen. In **Fußgängerzonen** ist jeglicher Fahrzeugverkehr verboten, in einigen gibt es jedoch eine Sondererlaubnis für das Fahren von Fahrrädern mit Schrittgeschwindigkeit. Eine zweite Ausnahme sind Ladetätigkeiten, die ebenfalls mit einer Zeitangabe auf den Schildern zulässig sein können (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §76a). In **Begegnungszonen** dürfen alle Verkehrsteilnehmer*innen die Fahrbahn benutzen, das Lenken von Fahrzeugen ist ebenfalls erlaubt. Allerdings dürfen diese die Fußgänger*innen nicht gefährden oder behindern. Die Maximalgeschwindigkeit in Begegnungszonen liegt bei 20 km/h. Begegnungszonen dürfen demnach alle Verkehrsteilnehmer*innen gleichberechtigt nutzen, dies erfordert jedoch auch eine erhöhte, gegenseitige Rücksichtnahme (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §76c). In **Wohnstraßen** ist das Betreten, sich Aufhalten und Spielen auf der Fahrbahn gestattet. Der Fahrradverkehr darf die Fahrbahn befahren, für den motorisierten Verkehr ist lediglich das Zu- und Abfahren erlaubt. Personen, die sich auf der Fahrbahn aufhalten, dürfen den Fahrzeugverkehr jedoch nicht mutwillig behindern (vgl. vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §76b). Ausnahmen bei all diesen Fahrverboten gelten selbstverständlich für Einsatz- und Sicherheitsfahrzeuge, Müllfahrzeuge und Fahrzeuge des Straßendienstes. Bei allen Mischflächen von Fußgänger*innen, MIV und weitere Verkehrsteilnehmer*inne, haben Fußgänger*innen Vorrang und die Gestaltung der Verkehrsfläche ist auf niedrige Geschwindigkeiten ausgerichtet (vgl. Cerwenka et al. 2004: 59).

Gefahrenquellen für den Fußverkehr stellen u.a. unzureichende Sichtbeziehungen, überhöhte Kfz-Geschwindigkeiten, fehlende oder unzureichende Infrastruktur sowie fehlende Querungshilfen dar (vgl. FSV 2015: 3).

Flächen für den Radverkehr

Für Radfahrende gibt es eine Vielzahl an verschiedenen Anlagearten, die sich durch mehrere Aspekte unterscheiden. Die Richtlinien für Verkehrs- und Straßenwesen (RVS) unterscheiden zwischen **Radverkehrsanlagen (RVA)** und **Radfahranlagen (RFA)**. RVA bezeichnen alle Flächen auf

denen Radverkehr zulässig ist. Dazu zählen alle Fahrbahnen bzw. Straßen, mit Ausnahme von Schnellstraßen, Autobahnen und Fußgängerzonen ohne Ausnahmen für Radfahrende sowie Gehsteige. RFA sind speziell für den Radverkehr bestimmte Flächen, die entweder baulich ausgebildet oder farblich markiert sind und dementsprechend gesonderte Regeln haben (laut §2 der StVO: Radfahrstreifen, Mehrzweckstreifen, Radweg, Geh- und Radweg sowie Radfahrerüberfahrt) (vgl. Radlobby o.J.)

Raumbedarf

Der Raumbedarf eines*r Radfahrer*in ergibt sich aus der Breite des Fahrrades plus den Bewegungsspielräumen. Die Breite eines einspurigen Fahrrads beträgt ca. 0,7 Meter, mit Bewegungsspielräumen ist die Breite eines*r Radfahrer*in mit einem Meter anzugeben. Zusätzlich sind an jeder Seite 0,25 Meter Sicherheitsabstand zu addieren. Bei zwei nebeneinander fahrenden oder sich begegnenden Radfahrer*innen beträgt die Gesamtbreite des Lichtraumes 2,5 Meter.

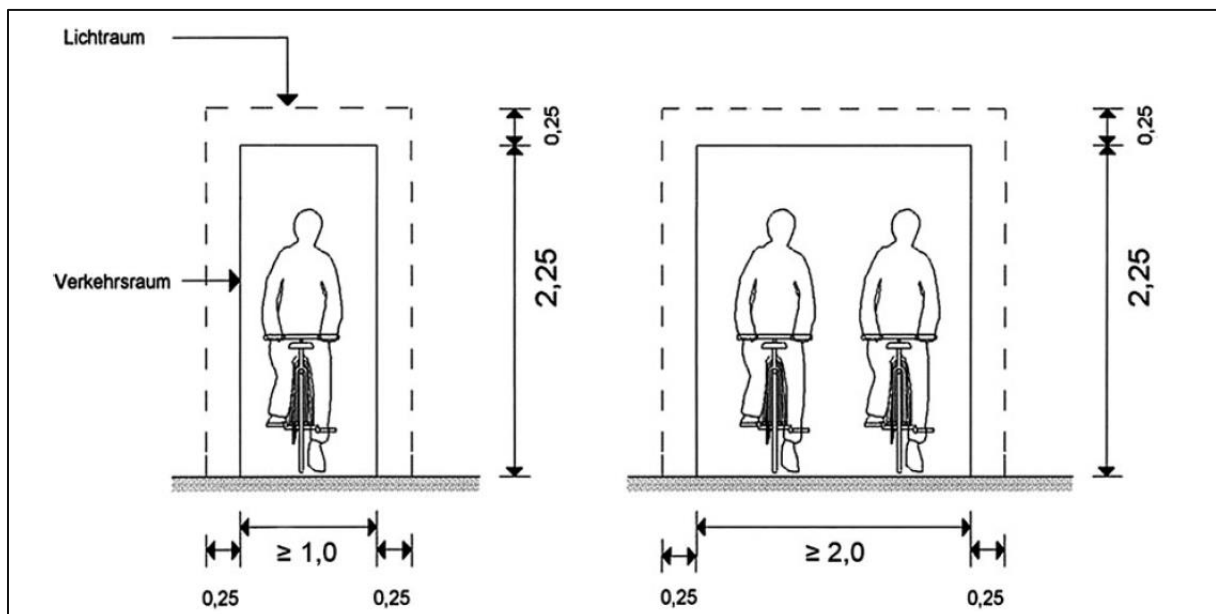


Abbildung 23: Verkehrsraum einer radfahrenden Person (Quelle: FSV 2022: 17)

Fahrräder, die breiter als einen Meter sind (z.B. mehrspurige Fahrräder oder Lastenfahrräder) haben laut StVO die Fahrbahn zu benutzen (vgl. FSV 2022: 17).

Für den ruhenden Radverkehr sind Abstellanlagen im Straßenraum anzubringen, die erforderliche Anzahl ist in der Bauordnung festgehalten. Zu den Anforderungen von Fahrradabstellanlagen zählen u.a. die Standsicherheit, die Sicherstellung der sozialen Sicherheit und Diebstahlschutz (Verortung an belebten und gut beleuchteten Standorten) sowie die direkte Anbindung an Radfahranlagen. Der Platzbedarf für eine Abstellanlage ist mit 2,4 Quadratmeter angegeben. (vgl. FVS 2022: 79f.). In Wien wird für Radabstellanlagen im öffentlichen Raum zumeist der „Wiener Bügel“ (siehe Abbildung 24) genutzt. Pro Bügel können zwei Stellplätze realisiert werden. Der lichte

Abstand zwischen zwei Bügeln einer Reihe beträgt einen Meter, der lichte Abstand zwischen zwei Reihen liegt zwischen 1,5 und zwei Metern (vgl. MA 18 2011: 68).

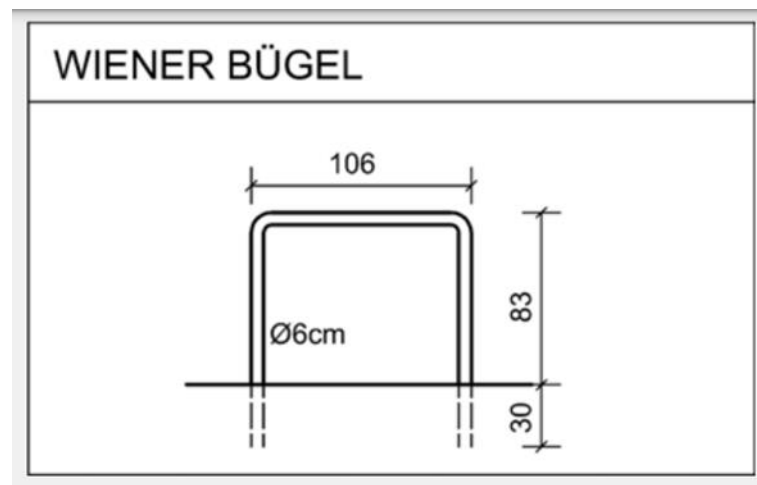


Abbildung 24: Der Wiener Bügel (Quelle: MA 18 2011: 68)

Radverkehrsanlagen

Radverkehrsanlagen können entweder nach dem Trennprinzip oder dem Mischprinzip ausgeführt werden. Zu den getrennten Anlagearten zählen der Ein- und Zweirichtungsradweg (auch: baulicher Radweg) sowie der Radfahrstreifen. Bei den Anlagearten, die mit anderen Verkehrsmitteln gemeinsam genutzt werden, wird unterschieden zwischen Mischung mit MIV und ÖV und Mischung mit dem Fußverkehr. Zum Mischprinzip mit Fußgänger*innen zählen der Geh- und Radweg sowie die Fußgängerzone, zum Mischprinzip mit dem MIV und ÖV zählen Mehrzweckstreifen, Radfahren gegen die Einbahn mit und ohne Markierung, Radfahren auf Busspur, die Wohnstraße sowie Radrouten (vgl. MA 18 2011: 58).

Eine genauere Unterscheidung der unterschiedlichen Anlagearten für den Radverkehr liefert die MA 46 – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten, die folgende Anlagearten für Wien nennt (vgl. wien.gv.at. Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten o.J.²):

- Ein-Richtungs-Radweg
- Zwei-Richtungs-Radweg
- Geh- und Radweg Mischfläche
- Radfahrstreifen
- Mehrzweckstreifen
- Radfahren gegen die Einbahn
- Radfahren auf Busfahrstreifen
- Radfahren in Fußgängerzonen
- Radfahren im Mischverkehr (Radrouten)

- Fahrradstraßen

Radwege sowie **Geh- und Radwege** sind gekennzeichnete Wege, die entweder für eine oder beide Nutzungsgruppe gemeinsam bestimmt sind. Die erste Gruppe sind baulich getrennt aus-gebildete Radwege, sie sind mittels eines Randsteins oder Grünstreifens von der Fahrbahn bzw. der Parkspur getrennt. Ein- und Zwei-Richtungs-Radwege sind bauliche Radwege, die getrennt von der Fahrbahn in eine oder beide Richtungen von Radfahrer*innen befahrbar sind. **Einrichtungsradwege** haben eine Mindestbreite von 1,5 Metern einzuhalten (Grundbreite von 1 Meter plus 0,5 Meter Sicherheitsstreifen). Bei **Zweirichtungsradwegen** beträgt die Mindestbreite 2,5 Meter. Bei Anlagen, die zwischen Fahrbahn und Parkstreifen liegen, sollte der Sicherheitsstreifen einen Meter betragen (vgl. FSV 2022: 23).



Abbildung 25: Verkehrszeichen für Radweg, Geh- und Radweg gemischt und Geh- und Radweg getrennt (Quelle: vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVo §52)

Eine „**Geh- und Radweg Mischfläche**“ ist eine gemeinsame Fläche für Fußgeher*innen und Radfahrer*innen, die baulich von der Fahrbahn abgetrennt ist, jedoch keine bauliche oder markierte Trennung zwischen diesen beiden Fortbewegungsarten aufweist. So kann auch bei einem schmäl-eren Straßenquerschnitt der Radverkehr getrennt vom motorisierten Verkehr geführt werden. Allerdings setzt es eine geringe Verkehrsbelastung von Fußgänger*innen und Radfahrer*innen voraus, da es sonst zu Gefahrensituationen und Nutzungskonflikten kommt (vgl. MA 18 2011: 67). Die Breite dieser Mischflächen beträgt mindestens 2,5 Meter, wobei auch hier je nach Lage zu Fahr- und Parkstreifen, der Sicherheitsstreifen auf bis zu einen Meter anwachsen kann (vgl. FVS 2022: 23). **Radfahrerüberfahrten** dienen der Überquerung der Fahrbahn und sind durch gleich-mäßig unterbrochene Quermarkierungen gekennzeichnet. Oftmals ist unmittelbar daneben ein Schutzweg (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2).

Neben baulich von der Fahrbahn getrennten Radfahranlagen finden sich in Wien diverse auf Fahrbahnen farblich markierte Anlagearten. Abgesehen von Rad- und Mehrzweckstreifen gibt es

Markierungen, die das Radfahren auf Einbahnen, auf Busfahrstreifen („Busspuren“) und in der Fußgängerzone erlauben. Zusätzlich gibt es Fahrradstraßen und fahrradfreundliche Straßen.

Ein **Radfahrstreifen** ist ein gekennzeichnete Teil der Fahrbahn, der durch Markierung mit Fahrradsymbolen angezeigt wird. Er ist durch eine durchgehende Trennlinie von der Fahrbahn abgegrenzt. Ein **Mehrzweckstreifen** ist durch eine unterbrochene Linie markiert und darf unter besonderer Rücksichtnahme auf die Radfahrenden von anderen Fahrzeugen befahren werden. Dies tritt ein, wenn die Restfahrbahnbreite für (motorisierte) Fahrzeuge nicht breit genug ist. Die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen sehen für Rad- und Mehrzweckstreifen eine Mindestbreite von 1,50 Metern vor (vgl. FSV 2022: 24). **Fahrradstraßen** sind vorrangig für den Radverkehr vorgesehene Straßen, Radfahrende haben Vorrang gegenüber dem MIV. Sie werden bei Straßen angewendet, die nicht breit genug für eigene Radanlagen sind und durch wenig motorisiertem Verkehr ausgezeichnet sind. Auf Fahrradstraßen dürfen Radfahrende nebeneinander fahren, der motorisierte Verkehr darf nur queren und zufahren, nicht aber durchfahren. **Fahrradfreundliche Straßen** sind gewissermaßen eine Abstufung der Fahrradstraße, der MIV darf rechtlich gesehen durchfahren, dies soll aber so weit wie möglich verhindert werden. Die Errichtung bzw. Bestimmung von Fahrradstraßen soll in Wien weiterhin forciert werden, dafür wurde ein Masterplan entwickelt, der diese Umsetzungen steuert (vgl. Kantner O. et al 2019).

In **Fußgängerzonen** gilt generelles Fahrverbot für Radfahrer*innen, außer dieses Verbot ist mittels eines Verkehrsschildes aufgehoben. Wenn das Radfahren erlaubt ist, ist Schrittgeschwindigkeit einzuhalten (vgl. FSV 2022: 39). **Radfahren auf Busfahrstreifen** (auch: Busspur) ist dann zulässig, wenn dies mittels eines Verkehrsschildes gekennzeichnet ist. Dieser Fahrstreifen sollte 4,25 bis 4,75 Meter breit sein, damit ausreichend Platz für Busse zum Überholen gegeben ist (vgl. FSV 2022: 42). **Radfahren gegen die Einbahn** ist durch Zusatztafeln zu Beginn und Ende einer Einbahn ersichtlich. Um Radfahren gegen die Einbahn zu ermöglichen, muss die Gesamtfahrbahnbreite zwischen 3,5 und fünf Metern liegen. Ob eine Öffnung für den Radverkehr dabei möglich ist, hängt von den Kfz-Verkehrsstärken ab. Bei einer Breite von 3,5 bis vier Metern ist keine Längsmarkierung auf der Fahrbahn anzubringen, ab vier Metern ist das Radfahren gegen die Einbahn mittels Radfahr- oder Mehrzweckstreifen erkenntlich zu machen (vgl. FSV 2022: 45).

Sicherheit im Radverkehr

Radfahrer*innen zählen im Straßenverkehr zu den ungeschützten Verkehrsteilnehmer*innen. Die Sicherheit der Radfahrer*innen muss demnach bei der Planung aller Radverkehrsanlagen bedacht werden. Zu den häufigsten Ursachen für Unfälle mit Beteiligung von Radfahrer*innen zählen missachtete Vorrangregeln bei Querung von Kfz-Lenker*innen, rechtsabbiegende Kfz-Lenker*innen, die geradeausfahrenden Radfahrer*innen nicht beachten, generelle Missachtung von Verkehrsregeln aller Verkehrsteilnehmer*innen, Sicht Einschränkungen an Gefahrenstellen sowie nicht angepasste Geschwindigkeiten (vgl. FSV 2022: 6). Die Breite einer Anlagenart ist für die Sicherheit der

Radfahrer*innen von großer Relevanz, um ausreichende Sicherheitsabstände einhalten und Gefahrenquellen ausweichen zu können. Eine große Gefahrenquelle von Radfahr- und Mehrzweckstreifen, sowie dem generellen Befahren von Fahrbahnen ist das „Dooring“. Die Dooring-Zone ist jener Raum, den eine geöffnete Autotür einnimmt und wird generell mit 75 Zentimetern angegeben. Es kann zu schweren Unfällen kommen, wenn Personen in KFZ die Autotüren öffnen, während ein*e Radfahrer*in vorbeifährt. Besonders bei schmalen Radfahr- oder Mehrzweckstreifen oder hohem Verkehrsaufkommen, sind Radfahrer*innen gezwungen sehr weit rechts, und somit nah an parkenden Autos zu fahren. Eine Studie des Kuratoriums für Verkehrssicherheit hat ergeben, dass drei Viertel der Radfahrer*innen innerhalb des Türöffnungsbereichs eines Kfz fahren. Wenn Radfahrer*innen einen größeren Abstand zu den parkenden KFZ einhalten, führt dies wiederum in vielen Fällen dazu, dass vorbeifahrenden oder überholende PKW auf der Fahrbahn nicht den erforderlichen Überholabstand (mind. 1,30 Meter) einhalten. Um die Dooring-Gefahr zu minimieren, müssten Radfahr- und Mehrzweckstreifen mindestens 1,75 Meter breit sein (vgl. Szeiler und Skoric 2017).

Flächen für den öffentlichen Verkehr

Der öffentliche Verkehr beansprucht im Straßenraum Flächen durch Bus- sowie Straßenbahnlinien. Straßenbahnen fahren auf Schienenbereichen, die entweder auf Fahrbahnen liegen und somit mit dem MIV geteilt werden, sowie auf selbstständigen Gleiskörpern. Selbstständige Gleiskörper sind von der Fahrbahn durch bauliche Einrichtungen getrennte Schienenbereiche, die vom MIV nicht befahren werden dürfen (Ausnahmen: Einsatzfahrzeuge o.ä.) (vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVO §2). Die Breite der Straßenbahnen der Wiener Linien schwanken zwischen 2,2 und 2,4 Metern, die Spurweite der Schienen beträgt 1,435 Meter (vgl. Wiener Linien GmbH 2020).

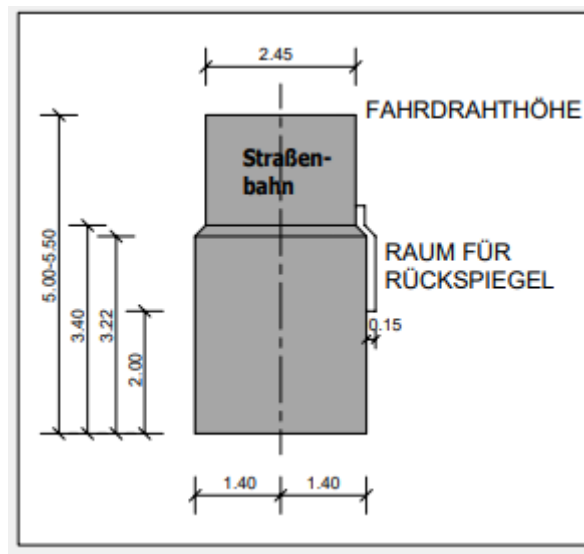


Abbildung 26: Abmessungen einer Straßenbahn (Quelle: MA 18 2011: 33)

Buslinien können entweder auf regulären Fahrbahnen oder Busspuren fahren, die getrennt markierte Fahrspuren sind. Busspuren dürfen ebenso von Taxis, sowie in bestimmten Fällen Fahrrädern und Motorrädern befahren werden. Die Grundbreite eines Autobusses beträgt rund 2,5 Meter, die Lichträume pro Seiten sind mit 0,5 Meter angegeben (vgl. MA 18 2011: 33).

4.4 Studien und Kennzahlen zum Mobilitätsverhalten

Bevor die Flächenanalyse für den Straßenraum von Wien durchgeführt wird, muss ein Blick auf die verkehrlichen Kennzahlen und die Mobilität der Wiener*innen geworfen werden, um die Ergebnisse der Flächenanalyse in Relation setzen zu können.

Zahlen und Statistiken zu Verkehr und Mobilität in Wien werden von unterschiedlichen Stellen erhoben. Einerseits ist dafür die Statistik Austria zuständig, aber auch die Wiener Linien erheben und veröffentlichen Verkehrsdaten. Auswertung und Studien dazu werden von Magistratsabteilungen in Auftrag gegeben und von verschiedenen Institutionen, wie z.B. dem VCÖ oder der Mobilitätsagentur veröffentlicht.

4.4.1 Modal Split

Um die Mobilität und die Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel in Wien zu messen oder zu berechnen, können verschiedene verkehrliche Kennzahlen herangezogen werden. Die vorherrschende Kennzahl, um Nutzungsstrukturen der Mobilität zu messen, ist der Modal Split.

Dieser wird in Wien durch Befragungen zufällig ausgewählter Haushalte von den Wiener Linien erhoben. Beim Modal Split wird entweder lediglich das Hauptverkehrsmittel eines Weges erfragt oder bei detaillierteren Erhebungen auch die Teilwege (siehe Heller 2021). Demnach sind zu Fuß zurückgelegte Teilstrecken, etwa der Weg zu einer Station des öffentlichen Verkehrs, in dieser Zahl nicht enthalten (vgl. Jens 2022). Die Zahlen zum Modal Split in Wien werden jedes Jahr im Februar veröffentlicht. Zusätzlich gibt es automatische Zählstellen, die Erhebungen durchführen. Im Stadtgebiet von Wien sind das 14 Zählstellen, die die Zahl der Radfahrer*innen erheben und 30 Zählstellen für motorisierte Fahrzeuge (vgl. Rachbauer 2020).

Abbildung 27 zeigt die Entwicklung des Modal Splits von 1993 bis 2022.

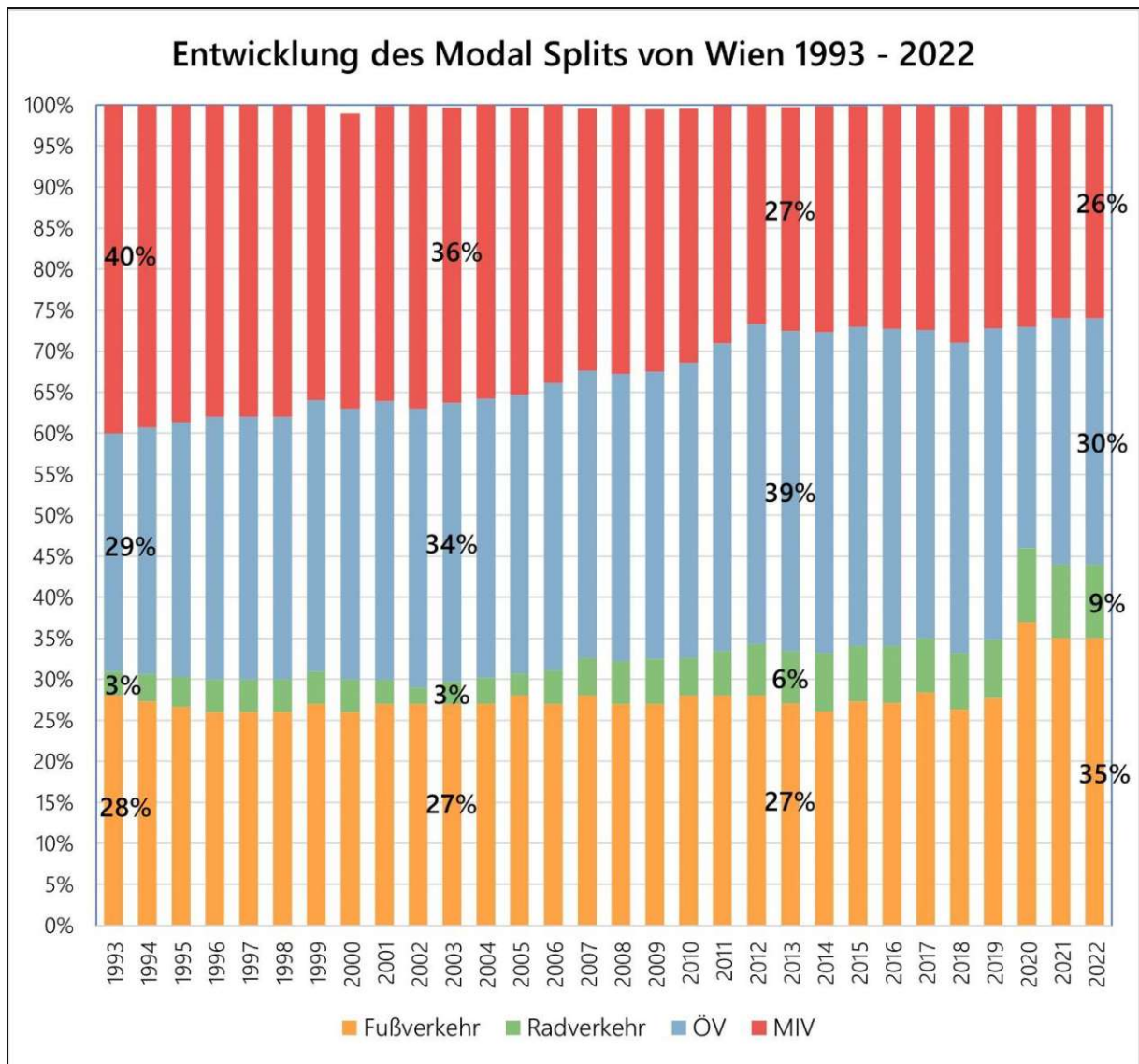


Abbildung 27: Entwicklung des Modal Splits von Wien von 1993 bis 2022 (Quelle: Leth 2023; basierend auf Wiener Linien 2023; Eigene Bearbeitung 2023)

Der Vergleich zeigt, dass der Anteil des Fuß- und Radverkehrs gestiegen ist, der Anteil des Radverkehrs hat sich zwischen 2003 und 2022 sogar verdreifacht (allerdings von einem sehr niedrigen Ausgangswert). Die PKW-Nutzung ist von 40 Prozent im Jahr 1993 auf 26 Prozent im Jahr 2022 relativ deutlich gesunken. Der Anteil der öffentlichen Verkehrsmittel ist zwischen 1993 und 2013 gestiegen, 2022 war der Wert jedoch wieder auf dem Niveau von 1993. In dieser Entwicklung ist auch die Auswirkung der Coronapandemie am Mobilitätsverhalten zu sehen. Im Jahr 2020 nahm der Fußverkehr um rund zehn Prozentpunkte zu, der Anteil des ÖV nahm stark ab. Auch nach 2020 bleibt der Anteil des Fußverkehrs höher als vor der Pandemie, auch wenn ein leichter Rückgang zu erkennen ist. Auch bei dem ÖV ist der Anteil im Jahr 2022 geringer als zuvor.

Einen genaueren Blick auf den Modal Split wurde in der Publikation „Aktive Mobilität in Wien – Vertiefte Auswertung des Mobilitätsverhaltens der Wiener Bevölkerung für das zu Fuß gehen und das Rad fahren“ geworfen, die 2021 von der MA 18 beauftragt und veröffentlicht wurde. Die Daten

für den Report wurden zwischen 2010 und 2014 sowie 2015 und 2019 im Auftrag der Stadt Wien und der Wiener Linien erhoben, insgesamt wurden 12.000 Wiener*innen befragt. Für die Erhebung der Verkehrsmittelwahl wurden alle Wege der befragten Person am vorgegebenen Stichtag inkludiert, neben den genutzten Verkehrsmitteln wurde auch nach Dauer, Ausgangs- und Zielort sowie Wegezweck gefragt (vgl. Heller 2021: 5). Die Angaben zum Modal Split beziehen sich auf das Jahr 2019.

In dem Bericht wurde u.a. der Modal Split auch nach Geschlecht und Alter aufgesplittet. Der Modal Split nach Geschlecht zeigt vor allem einen großen Unterschied in der aktiven Mobilität. Während Frauen deutlich mehr zu Fuß gehen, fahren sie nur fast halb so oft mit dem Fahrrad. Männer fahren tendenziell mehr mit dem Auto und dafür seltener mit öffentlichen Verkehrsmitteln (vgl. Heller 2021: 7).

Der Modal Split nach Alter zeigt, dass Kinder am häufigsten zu Fuß gehen, dieser Wert nimmt mit dem Alter zunächst ab und steigt bereits ab 30 Jahren wieder. Der Anteil der Wege mit Fahrrad bleibt im Erwachsenenleben konstant, bei den über 60-Jährigen wird der Anteil dann immer geringer. Die Benützung des PKW ist bei den 15- bis 29-Jährigen am niedrigsten, bei den 60- bis 74-Jährigen am höchsten, bei den über 75-Jährigen sinkt diese wieder. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs ist ein Spiegelbild des MIV, die Gruppe der 60- bis 74-Jährigen nutzen die öffentlichen Verkehrsmittel am wenigsten, die 15- bis 19-Jährigen am meisten (vgl. Heller 2021: 8).

Der Radfahranteil ist in den wärmeren Monaten höher, jedoch sinkt der Anteil auch im Februar (sieben Prozent) und im November (sechs Prozent) nur wenig. Im Mai wird am meisten mit dem Rad gefahren (13 Prozent), im Jänner am wenigsten (ein Prozent). Der Anteil der Fußwege schwankt über das Jahr immer wieder, am höchsten ist er im Februar (35 Prozent) sowie im Mai und September (je 29 Prozent). Niedrig ist er in den Sommermonaten sowie im Dezember (je 23 bis 24 Prozent). Auch der Wert der PKW-Nutzung schwankt durchgehend und lässt keine klare Tendenz erkennen, am niedrigsten ist der Anteil im September (23 Prozent) und am höchsten im März und August mit 31 Prozent. Die öffentlichen Verkehrsmittel werden mit Abstand am häufigsten im Dezember genutzt, in den Sommermonaten und im Februar werden sie weniger genutzt (35 bis 36 Prozent). Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Mai jener Monat ist, in dem am meisten aktive Mobilität betrieben wird und im Dezember am wenigsten (vgl. Heller 2021: 17).

Betrachtet man die Wegelängen in Wien, werden zu Fuß im Durchschnitt 800 Meter zurückgelegt, mit dem Fahrrad 3,2 Kilometer und mit ÖV und dem PKW jeweils 5,8 Kilometer. Bis zu einer Länge von einem Kilometer werden 79 Prozent der Wege zu Fuß zurückgelegt. Ab einer Länge von mehr als einem Kilometer halbiert sich der Anteil der Fußwege bereits, ab fünf Kilometer wird fast gar nicht mehr zu Fuß gegangen. Das Fahrrad wird am meisten bei einer Wegelänge von einem bis fünf Kilometer genutzt, bereits ab einer Länge von zwei Kilometern werden MIV und ÖV am

häufigsten genutzt. Das bedeutet, dass das Potenzial von aktiver Mobilität bei einer Wegelänge von bis zu zwei Kilometer am höchsten ist, mit dem Fahrrad noch bis fünf Kilometer (vgl. Heller 2021: 25).

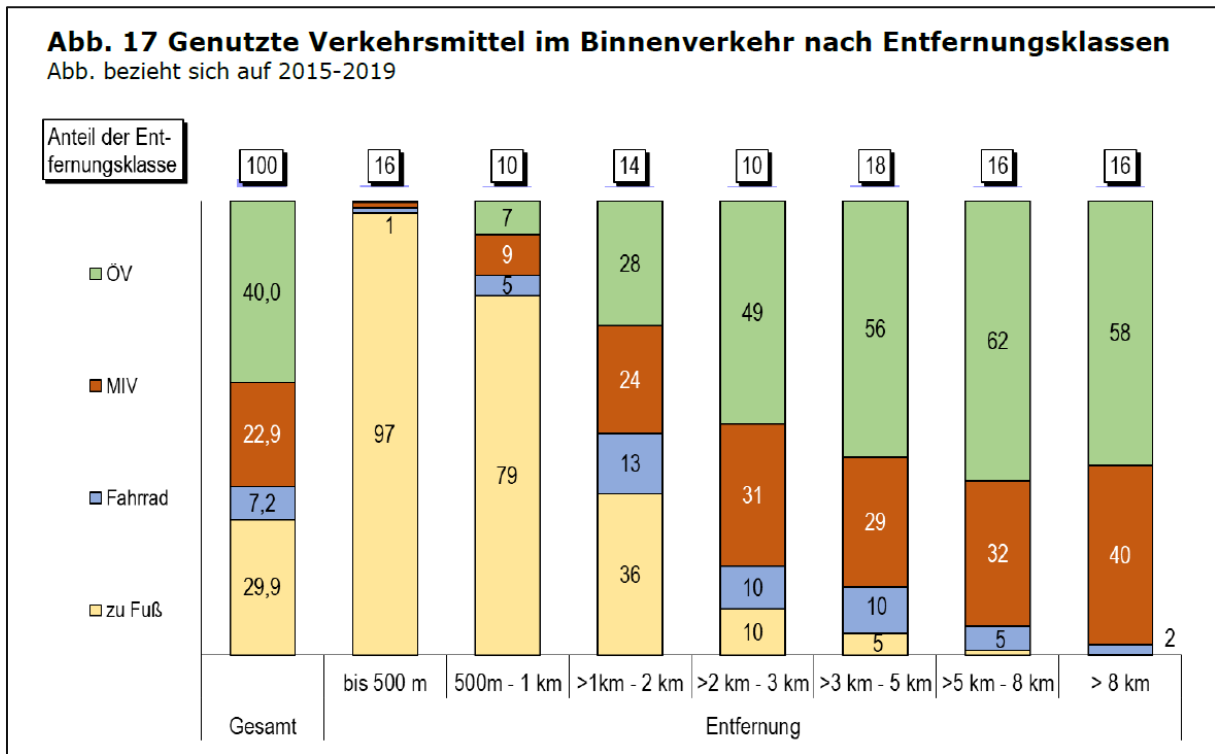


Abbildung 28: Genutzte Verkehrsmittel nach Entfernungsklasse (Quelle: Heller 2021: 25)

Bei der Wegedauer sieht es wie folgt aus: Ein Fußweg ist durchschnittlich 16 Minuten lang, eine Fahrradfahrt 23 Minuten, eine Autofahrt 31 Minuten und eine Fahrt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln 38 Minuten. Insgesamt dauern 28 Prozent aller Wege unter zehn Minuten, 25 Prozent zwischen zehn und 20 Minuten, 27 Prozent aller Wege sind länger als 30 Minuten (vgl. Heller 2021: 30 f).

Modal Split nach Bezirken

In der Publikation „Aktiver Verkehr in Wien“ wurde auch der Modal Split nach Bezirken erhoben, wobei die (kleineren) Innenstadtbezirke gruppiert wurden. Die Zahlen beziehen sich nicht ausschließlich auf Wege, die nur innerhalb des Bezirkes getätigt wurden, sondern nach den Heimatbezirken der befragten Personen. Ein Muster beim Vergleich zwischen den zentrumsnahen und dichteren Bezirken und den Flächenbezirken am Stadtrand ist zu erkennen. Den höchsten Fußwegeanteil hat der erste Bezirk, mit einem dreimal so hohen Wert wie jener Bezirk mit dem niedrigsten Wert, dem 23. Bezirk. Am meisten mit dem Fahrrad gefahren wird in den Bezirken drei bis sieben, am wenigsten im 1. Bezirk sowie im 18., 19. und 23. Bezirk. Das Auto wird mit Abstand am häufigsten im 23. Bezirk verwendet, am seltensten im 1. und 2. Bezirk. Die öffentlichen Verkehrsmittel spielen im 20. Bezirk, sowie im 11. und im 2. Bezirk die größte Rolle, am wenigsten genutzt

werden sie ebenfalls im 23. Bezirk. Dabei wird deutlich, dass der 22. Bezirk, der flächenmäßig mit Abstand größte Bezirk (der zweitgrößte Bezirk Wiens, Floridsdorf, ist weniger als halb so groß; siehe Kapitel 4.1), den niedrigsten Anteil an Fußgänger*innen und Nutzer*innen des ÖV, jedoch den größten Anteil an Autofahrer*innen aufweist (vgl. Heller 2021: 40).

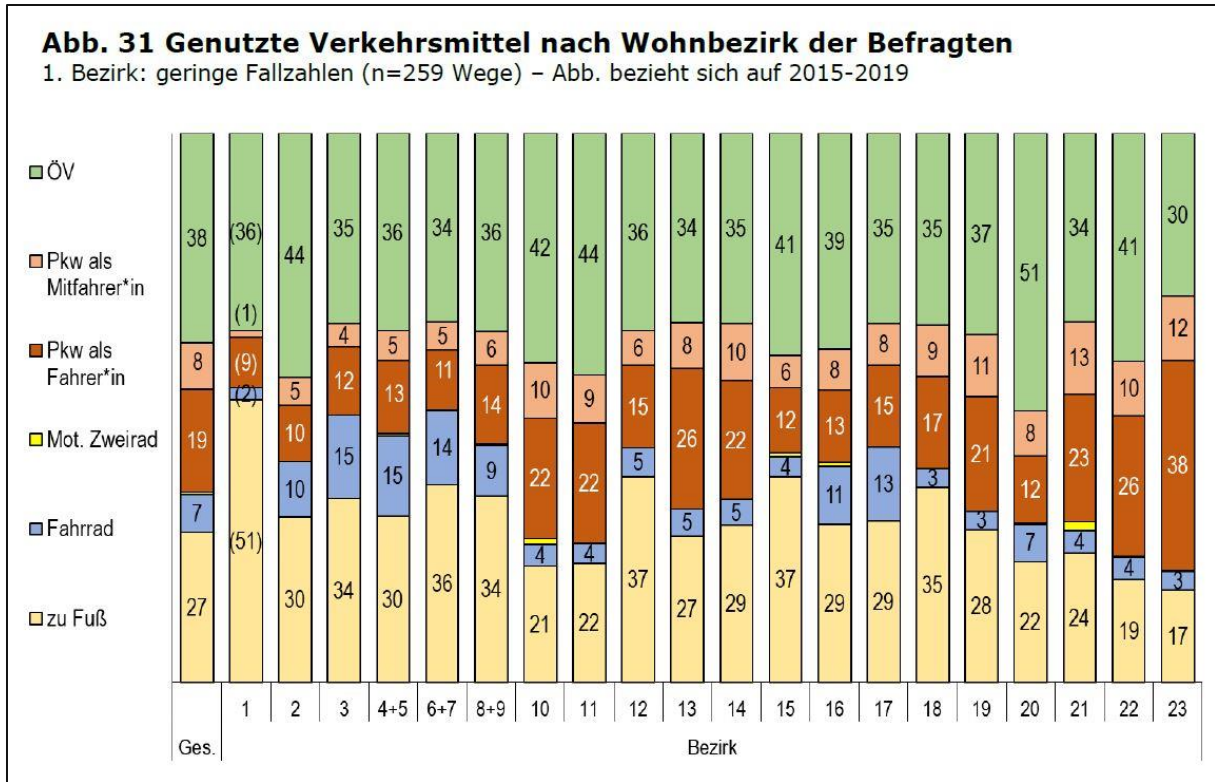


Abbildung 29: Genutzte Verkehrsmittel nach Wohnbezirken (Quelle: Heller 2021: 40)

Betrachtet man die Entwicklung des PKW-Verkehrs mit dem Vergleichszeitraum 2010-2014, ist ein genereller Rückgang zu erkennen. Dieser Rückgang fand vor allem in den Außenbezirken (11., 16. bis 18., 21. und 23. Bezirk) statt, in den inneren Bezirken nahm die PKW-Nutzung hingegen schwach zu. Der Radverkehr nimmt generell zu. Rückgänge in der Radnutzung sind im 8., 9., 15., 19 und 22. Bezirk zu erkennen. Der Anteil der Fußwege blieb insgesamt unverändert, in einzelnen Bezirken kam es jedoch auch hier zu einem Anstieg, wie etwa in den westlichen Bezirken Penzing, Währing und Döbling. Leichte Rückgänge waren sowohl in inneren Bezirken (3.-5.) als auch in den Flächenbezirken Favoriten und Donaustadt zu finden (vgl. Heller 2021: 41).

Ein Problem des Modal Split ist, dass oftmals Teilwege negiert werden, wenn nur das Hauptverkehrsmittel gezählt wird. Dadurch fallen z.B. Fußwege weg, die zum Erreichen der Stationen des öffentlichen Verkehrs oder der Stellplätze der PKW notwendig sind. Daher wurde bei den Befragungen auch ein Fokus auf die Teilwege bzw. Etappen gelegt, zu sehen in *Tabelle 20*. Rechnet man alle Verkehrsmittel aller Teilwege und nicht nur das Hauptverkehrsmittel zusammen, kommt man in Wien 2019 auf einen Fußwegeanteil von 55 Prozent, dementsprechend verringern sich die Anteile aller anderen Verkehrsmittel. Vor allem auf dem Weg zu den öffentlichen Verkehrsmitteln

spielen die Fußwege eine erhebliche Rolle (98 Prozent), nur selten wird mit dem Rad oder Roller zur Haltestelle gefahren, auch die Mitnahme des Fahrrads in der U-Bahn passiert nur in 0,3 Prozent der Wege. Dazu ist zu betonen, dass dies einen großen Teil des Tages auch nicht gestattet ist (vgl. Heller 2021: 54f.).

Tabelle 20: Hauptverkehrsmittel und Verkehrsmittel auf Etappen (Quelle: Heller 2021: 55)

	Hauptverkehrsmittel <u>auf Weg</u>		Verkehrsmittel <u>auf Etappen</u>	
	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019
zu Fuß	27,5%	27,4%	56,0%	55,3%
Fahrrad	6,0%	6,9%	2,7%	3,3%
MIV Fahrer(in)	20,1%	19,2%	8,8%	8,6%
Pkw als Mitfahrer(in)	8,3%	8,4%	3,8%	3,9%
ÖV	38,2%	38,2%	28,6%	28,7%
n (Wege / Etappen)	30960	31930	70993	71301

4.4.2 Motorisierungsgrad

Der Motorisierungsgrad in Österreich liegt bei 565,7 PKW pro 1.000 Einwohner*innen (Stand 2022; Statistik Austria 2022). Der Motorisierungsgrad von Wien liegt bei 375 PKW (VCÖ 2022). *Abbildung 30* zeigt die Entwicklung des Motorisierungsgrad in Wien von 1952 bis 2015. Bis Anfang der 2000er Jahre ist eine starke Steigung von rund 20 PKW pro 1000 Einwohner*innen im Jahr 1952 zu über 400 PKW im Jahr 2000 zu erkennen. Den Peak hatte der Motorisierungsgrad im Jahr 2001 mit 416 PKW/1.000 EW. Danach kam es zu einer Stagnation, ab ca. 2012 ist ein deutlicheres Abknicken der Kurve zu sehen.

Entwicklung des Motorisierungsgrads von 1955 - 2022

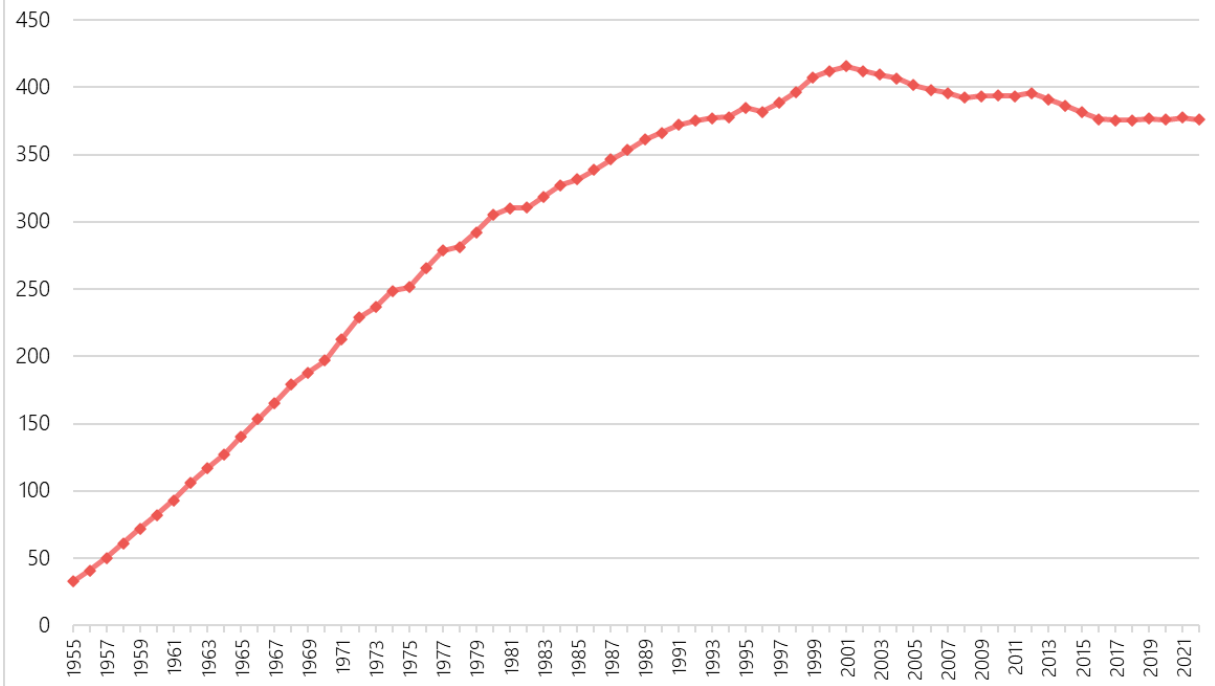


Abbildung 30: Entwicklung des Motorisierungsgrad seit 1955 (Quelle: Statistik Austria 2022²; Eigene Bearbeitung 2023)

Abbildung 31 zeigt den Motorisierungsgrad nach Bezirken, mit den Vergleichswerten aus 2010 und 2022.

Motorisierungsgrad der Wiener Bezirke 2010 vs. 2022

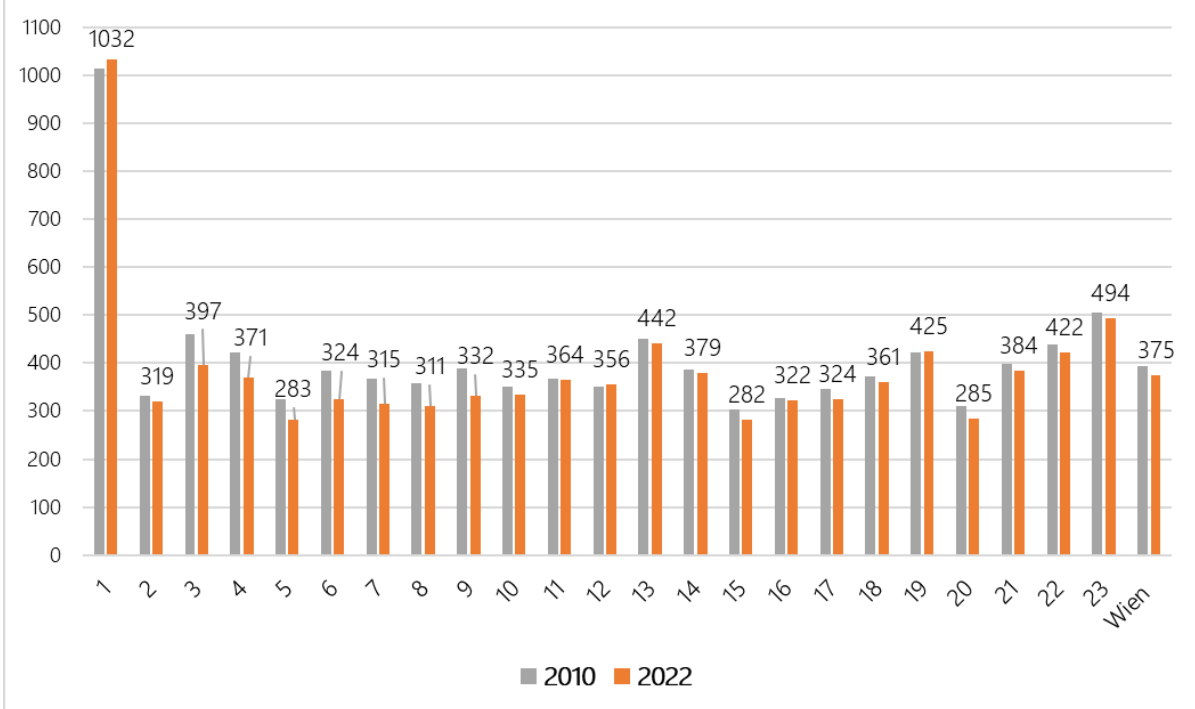


Abbildung 31: Motorisierungsgrad nach Bezirken (Quelle: VCÖ 2022; Eigene Bearbeitung 2023)

Innerhalb Wiens hat der 15. Bezirk den niedrigsten Motorisierungsgrad (282), gefolgt vom 5. (283) und 20. Bezirk (285). Die höchsten Werte weisen der 22. (422), der 13. (442) und der 23. Bezirk (494) auf. Der erste Bezirk stellt mit 1.032 PKW pro 1.000 Einwohner*innen eine Ausnahme da. Das liegt an der hohen Zahl von Firmen bzw. Bürositzen im 1. Bezirk und den Firmenwägen, die dort gemeldet sind. Daher ist der erste Bezirk bei Bezirksvergleichen zu vernachlässigen. Generell ist der Motorisierungsgrad in ganz Wien so wie in den meisten Bezirken rückläufig, nur in drei Bezirken hat er seit 2010 zugenommen: der Inneren Stadt, Meidling und Döbling. (vgl. VCÖ 2022).

In der Studie „Aktive Mobilität“ wurde ebenso ein Blick auf den PKW-Besitz in Wiener Haushalten geworfen und welche Auswirkungen dies auf das Mobilitätsverhalten hat: 42 Prozent der Wiener Haushalte besitzen kein Auto, diese Personen legen 40 Prozent der Wege zu Fuß oder mit dem Rad und 55 Prozent der Wege mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zurück. Die Hälfte aller Wiener Haushalte besitzt einen PKW, dieser wird für 27 Prozent aller Wege genutzt, die Anteile der aktiven Mobilität sinken auf 26 Prozent (Fuß) und sechs Prozent (Fahrrad). Die öffentlichen Verkehrsmittel werden nur zu 31 Prozent genutzt. Sieben Prozent der Wiener Haushalte besitzen zwei oder mehr Autos, in dieser Gruppe ist der PKW mit Abstand das dominanteste Verkehrsmittel mit 55 Prozent. Zwölf Prozent der Wiener Haushalte haben zwar einen Privat-PKW, benutzen diesen jedoch nur einmal pro Woche oder seltener (vgl. Heller 2021: 20).

Führerscheinbesitz

Der Führerscheinbesitz in Österreich nimmt zu, von 74 Prozent im Jahr 1995 ist dieser auf 81 Prozent im Jahr 2014 gestiegen. In Wien hingegen bleibt dieser weitgehend konstant und ist zwischen 1995 und 2014 von 71 Prozent auf 70 Prozent gesunken (vgl. BMVIT 2016: 39). Aktuellere Zahlen zur Entwicklung des Führerscheinbesitzes konnten nicht eruiert werden.

4.4.3 Fahrradbesitz

Analog zu den Daten zum Motorisierungsgrad, gibt es auch statistische Erhebungen zu Fahrradbesitz und Besitz von Zeitkarten für öffentliche Verkehrsmittel.

Die Fahrradverfügbarkeit in Österreich liegt bei 65 Prozent, in Wien sind es nur 51 Prozent, die ein eigenes Fahrrad zur Verfügung haben (Stand 2014) (vgl. BMVIT 2016: 46).

In Wien besitzen 39 Prozent der Haushalte kein Fahrrad, diese Personen gehen tendenziell etwas mehr zu Fuß (30 Prozent) und nutzen öffentliche Verkehrsmittel häufiger (44 Prozent). In 13 Prozent gibt es zwar ein Rad pro Haushalt, jedoch nicht für jedes Haushaltsmitglied. In dieser Gruppe wird daher auch nur unterdurchschnittlich oft mit dem Rad gefahren. Bei jenen rund 50 Prozent der Haushalte, in denen es ein Rad pro Person gibt, ist der Radanteil mit elf Prozent überdurchschnittlich hoch (vgl. Heller 2021: 19f.).

Im Durchschnitt ist eine Fahrradfahrt in Wien 3,2 Kilometer lang (vgl. Heller 2021: 29). Die durchschnittliche Dauer, die ein*e Radfahrer*in täglich am Rad verbringt, beträgt knapp eine Stunde, da jedoch nur weniger Wiener*innen täglich mit dem Fahrrad fahren, beträgt die tägliche Radfahrzeit für ganz Wien nur vier Minuten. Die durchschnittliche Dauer eines Weges mit dem Rad beträgt 23 Minuten (vgl. Heller 2021: 35). Generell nimmt der Anteil der Radfahrer*innen ab einer Wegedauer von 20 Minuten wieder ab, was bedeutet, dass ab einer Wegedauer von 20 Minuten Wiener*innen tendenziell eher ein anderes Verkehrsmittel als das Fahrrad wählen (vgl. Heller 2021: 31).

Generell nimmt die Zahl der Radfahrer*innen in Wien ständig zu. Dies wird an drei Zählstellen in Wien deutlich (Angaben beziehen sich auf die durchschnittliche Anzahl der Radfahrenden an Werktagen): seit 2010 ist die Zahl der Radfahrenden am Donaukanalradweg um 34 Prozent gestiegen, am Opernring um 85 Prozent und in der Argentinierstraße um 102 Prozent (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 16). Die Ergebnisse der automatischen Zählstellen in Wien werden von einem Verkehrsplanungsbüro erhoben und ausgewertet.

4.4.4 Zeitkartenbesitz

2014 besaßen in Österreich im Durchschnitt 22 Prozent zumindest eine Zeitkarte, in Wien lag 2014 dieser Wert mehr als doppelt so hoch bei 51 Prozent (vgl. BMVIT 2016: 44).

Wenn eine Person eine Zeitkarte besitzt, wird der öffentliche Verkehr auch als Hauptverkehrsmittel genutzt (54 Prozent), der Anteil des MIV liegt bei diesen Personen bei 16 Prozent. Im Vergleich liegt der MIV-Anteil von Personen ohne Zeitkarte (die sich für ÖV-Fahrten Einzeltickets kaufen müssen) bei 49 Prozent und ist somit dreimal so hoch. Sowohl bei jenen Personen mit Zeitkarten, als auch Personen, die sich für ÖV-Fahrten Einzelfahrscheine kaufen, ist im Vergleich zum Zeitraum 2010 bis 2014 der Anteil der ÖV-Fahrten insgesamt gesunken. Durch die Einführung der Jahreskarte der Wiener Linien um 365 Euro pro Jahr ist die Zahl der Personen mit Zeitkarte gestiegen (vgl. Heller 2021: 23). 2022 kauften laut eigenen Angaben rund 1,17 Millionen Menschen (nicht ausschließlich Wiener*innen, sondern auch Pendler*innen oder Bewohner*innen des Wiener Umlandes) eine Jahreskarte, ein Semester-, Jugendticket oder Klimaticket für die Wiener Linien (vgl. Wiener Linien GmbH 2023²).

4.4.5 „Österreich unterwegs“ (BMVIT) 2013-14

Von 2013 bis 2014 wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehrs, Innovation und Technologie (heute: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie) eine umfassende Studie zum Mobilitätsverhalten der Österreicher*innen durchgeführt. Auch wenn diese Studie inzwischen zehn Jahre alt ist, haben einige Zahlen und Vergleiche noch immer Relevanz.

Insgesamt werden in Österreich pro Jahr 104 Milliarden Kilometer bei 7,5 Milliarden Wegen zurückgelegt. Insgesamt sind 83 Prozent der Personen in Österreich an einem Werktag mobil (Definition „mobil“: zumindest einmal am Erhebungstag wurde das Haus oder die Wohnung verlassen). Durchschnittlich werden von einer Person 2,8 Wege am Tag unternommen. An Sonn- und Feiertagen sinkt der Anteil der mobilen Personen auf 66 Prozent und die Anzahl der Wege auf 1,9. Die durchschnittlich zurückgelegten Kilometer pro Werktag betragen 36, an Sonn- und Feiertagen sinkt dieser Wert nur auf 35 Kilometer (an Samstagen steigt er sogar auf 27 Kilometer). Der Modal Split sieht an Werktagen folgendermaßen aus: 58,6 Prozent MIV, 17,5 Prozent zu Fuß, 16,6 Prozent mit einem öffentlichen Verkehrsmittel und 6,6 Prozent per Fahrrad (0,7 Prozent entfallen auf sonstige Verkehrsmittel). An Sonn- und Feiertagen steigen die Anteile des MIV auf 64,9 Prozent und des Fußverkehrs auf 20 Prozent, Fahrräder und öffentliche Verkehrsmittel werden an diesen Tagen weniger genutzt. Die mittlere Wegelänge pro Verkehrsmittel liegt bei 1,4 Kilometer als Fußgänger*innen, 3,5 Kilometer als Radfahrer*in, 16 Kilometer als PKW-Fahrer*inne oder Beifahrer*in sowie 17 Kilometer bei Nutzung eines öffentlichen Verkehrsmittels (vgl. BMVIT 2016: II). In Wien liegt der Anteil der mobilen Personen an Werktagen bei 84,5 Prozent, die Anzahl der Wege liegt bei 2,85 Wege pro Tag, die Dauer der Wege pro Tag liegt bei 80,2 Minuten pro Person und die Tageswegelänge liegt bei 28,1 Kilometer pro Tag und Person (vgl. BMVIT 2016: Anhang C – Teil 1 – Seite 10).

Tabelle 21: Vergleich Modal Split von Wien und peripheren Bezirken in Österreich (Quelle: vgl. BMVIT 2016: 56)

Modal Split Wien - periphere Bezirke (2013)					
	Fußverkehr	Radverkehr	MIV	ÖV	Sonstige
Wien	25	4	33	38	0,6
periphere Bezirke	15	6	69	8	0,9

Tabelle 21 zeigt einen Vergleich des Modal Split von Wien mit peripheren Bezirken in Österreich. In ländlichen Regionen ist der Anteil der Fußwege deutlich geringer, dafür wird etwas mehr mit dem Fahrrad gefahren. Der Anteil der Nutzung von PKWs oder sonstigen motorisierten Individualverkehrsmitteln ist doppelt so hoch, dafür entspricht die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel nur einem Drittel der Häufigkeit in der Stadt. Die Mobilität in Wien, Österreichs einziger Millionenstadt, unterscheidet sich somit stark in Verfügbarkeit und Nutzung der Verkehrsmittel im Vergleich zum ländlichen Raum. Selbst beim Modal Split anderer größere Städte abgesehen von Wien sind deutliche Unterschiede zu erkennen, z.B. bei der ÖV-Nutzung, die nur halb so stark ist oder beim Anteil des MIV, der um 17 Prozentpunkte höher ist. Dafür wird in den anderen Großstädten Österreichs deutlich mehr mit dem Fahrrad gefahren als in Wien (13 Prozent zu vier Prozent).

Bei der Verkehrsmittelwahl ist ein saisonaler Aspekt zu beachten. In Österreich werden im Herbst und Winter häufiger öffentliche Verkehrsmittel genutzt, auch wird im Winter mehr zu Fuß gegangen. Im Frühling und Sommer ist der Anteil der MIV-Wege (als Lenker*in) höher. Am stärksten abhängig von der Saisonalität ist der Radverkehr, für ganz Österreich liegt der Anteil im Winter lediglich bei fünf Prozent, im Sommer verdoppelt er sich nahezu auf neun Prozent (vgl. BMVIT 2016: 73).

4.4.6 Mobilitätsreport

Der Mobilitätsreport wurde 2019 veröffentlicht und ist die Auswertung einer Befragung der Wiener Bevölkerung zur Zufriedenheit und Status-Quo des Rad- und Fußverkehrs. Es wurden sowohl persönliche Interviews durchgeführt als auch telefonisch und online Personen befragt.

Folgende Erkenntnisse konnten aus diesem Report gewonnen werden: 72 Prozent der Befragten stimmen der Aussage zu, dass Wien eine „Fußgängerstadt“ sei (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 9). 77 Prozent der Wiener*innen gehen mehrmals die Woche bis täglich längere Strecken (länger als 10 Minuten) zu Fuß und 81 Prozent sagen, dass sie eher gern oder sehr gerne zu Fuß in Wien unterwegs seien. Dieser Wert war allerdings 2017 höher, da lag er sogar bei 88 Prozent (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 10). Zum Thema Flächenverteilung waren sich außerdem 73 Prozent der Befragten einig, dass sie Gehwege nicht mit Radfahrer*innen oder Nutzer*innen von E-Scootern teilen wollen. Dabei sagten allgemein 32 Prozent aus, dass sie sich im Straßenverkehr immer wieder über Radfahrende „ärgern“ (es gab keine weiteren Ausführungen, woran genau die Probleme liegen) und 28 Prozent über Scooter bzw. Scooterfahrer*innen. Am geringsten ist der Ärger über Autofahrer*innen (26 Prozent), trotzdem wird das Konkurrenzverhältnis bei der Raumaufteilung und dem übergroßen Anteil des motorisierten Verkehrs im Mobilitätsbericht angesprochen (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 11). Daraus lässt sich schließen, dass sich Fußgänger*innen sehr daran stören, wenn sie am Gehsteig selbst nicht genug Platz hätten bzw. wenn dieser Platz von Rad oder Scooter weggenommen werde. Die Tatsache, dass den PKW dabei auf den Fahrbahnen allgemein mehr Platz zur Verfügung steht, scheint weniger wahrgenommen zu werden.

Zur Situation für Radfahrende stimmen 69 Prozent der Befragten zu, dass Wien eine Radfahrstadt sei. 69 Prozent sagen, dass sie mit der Anzahl der Radwege zufrieden seien und 67 Prozent mit der Breite (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 15).

Zur Motivation der Verkehrsmittelwahl sagten 57 Prozent der Befragten, dass der Klimaschutz ein wichtiger Entscheidungsfaktor sei (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 3) Im Fazit des Mobilitätsreport wird klar festgehalten: *„Ohne eine Mehr an Rad- und Fußverkehr sind die Klimaziele der Stadt Wien nicht zu erreichen“* (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 15).

4.5 Planungsgrundsätze und Planungspapiere

Im folgenden Kapitel werden eine Auswahl an bestehenden Planungskonzepten für Wien vorgestellt und Planungen und Ziele für Mobilität und Straßenraum erläutert. Die Publikationen werden chronologisch nach Veröffentlichungsdatum vorgestellt.

4.5.1 Straße fair teilen

2011 hat die MA 18 einen Werkstattbericht namens „Straße fair teilen – Ein innovatives Verkehrsmodell für Wien“ veröffentlicht (vgl. Käfer et al. 2011). Der Anlass für dieses Konzept war der - nicht neue, aber immer populärer werdende - Begriff der „Shared Spaces“, also das vermehrte Errichten von Fußgängerzonen und Begegnungszonen. In Kapitel 2.1.2 wurde bei der historischen Entwicklung der Straßenräume die Shared Spaces bereits genannt. Das Vorbild für das faire Aufteilen des Straßenraums sind Konzepte aus den Niederlanden und der Schweiz. In der Schweiz wurde 2002 die erste Begegnungszone, als Weiterentwicklung der Wohnstraße, eingeführt (vgl. Käfer et al. 2011: 19). Das Planungsziel der Shared Spaces ist, den öffentlichen Raum für alle Nutzer*innen aufzuwerten und dabei einen besonderen Fokus auf Fußgänger*innen zu legen. Konkrete Höchstmengen für KFZ pro Tag gibt es keine, die Knotenpunktbelastungen sind mit einigen Hundert bis zu mehreren tausend KFZ pro Tag angegeben (vgl. Käfer et al. 2011: 19f.).

In der Einleitung des Berichtes wird festgehalten, dass es in den letzten Jahren und Jahrzehnten zu vielen Anpassungen und neuen Regulierungen im Straßenbau und der Verkehrsplanung gab, mit dem Ziel der Erhöhung der Sicherheit. Oftmals wären jedoch die schwächeren, nicht-motorisierten Teilnehmer*innen des Straßenverkehrs die Leidtragenden dieser Maßnahmen. So kam es zu einer immer strengeren Trennung der unterschiedlichen Verkehrsarten, die das Bild und die Nutzung des öffentlichen Raumes maßgeblich beeinflusste (vgl. Käfer et al. 2011: 7).

„Der öffentliche Raum wurde primär zum Verkehrsraum, und verlor weitgehend seine Bedeutung als Sozialraum“ (Käfer et al. 2011: 10).

Fußgänger*innen sollten laut Käfer et al. (2011: 20f.) im Straßen- und öffentlichen Raum priorisiert werden, da zu Fuß gehen die niederschwelligste Verkehrsform sei, auf die jede*r zurückgreifen könne. Finanzielle oder gesundheitliche Gründe seien, genauso wie das Alter, Faktoren, die daran hindern, dass sich eine Person ein Auto zulegen bzw. dieses bedienen könne. Das treffe auch auf Fahrräder zu. Aber auch Menschen, die auf Rollstühle oder andere Gehhilfen angewiesen sind, können den Gehsteig, und meistens ausschließlich den Gehsteig, nutzen (vgl. Käfer et al. 2011: 20f.).

Das Motto „Straße fair teilen“ ist ein Teil des Gender-Mainstreaming Ansatzes, den Wien als eine der ersten Städte seit Beginn der 1990er Jahre verfolgt. Gender-Mainstreaming bedeutet, die unterschiedlichen Bedürfnisse und Anforderungen an den öffentlichen Raum von Frauen und

Männern, Kindern und Senior*innen, mobilen und mobilitätseingeschränkten Personen wahrzunehmen und in der Planung zu berücksichtigen. Dabei sollen vor allem der Komfort und die Sicherheit von Fußgänger*innen erhöht werden (vgl. Käfer et al 2011: 43).

*Das Ziel des Fair Teilen ist, dass „[...] durch die Neuorganisation und Neugestaltung der Straßenraum für alle Verkehrsteilnehmer*innen und Nutzer*innen wieder fair verteilt und so durch gemeinsame und vielfältige Nutzung ein Miteinander aller ermöglicht wird. Straße fair teilen greift damit direkt in die Verkehrsorganisation ein und wirkt sich dementsprechend mit weitreichenderen Konsequenzen auf die Gestaltung des öffentlichen Raumes als „Stadt fair teilen“ aus“ (Käfer et al 2011: 45).*

Shared Spaces, wie Wohnstraßen, werden vorwiegend in Wohngebieten implementiert, da sie bei zu hohem (motorisiertem) Verkehrsaufkommen nicht umsetzbar sind. Bis Anfang der 2000er Jahre wurde der Ansatz verfolgt, dass sich Begegnungszonen an den motorisierten Verkehr anpassen müssten. Wenn die KFZ-Zahl zu hoch ist, ist ein Shared Space nicht umsetzbar. Dadurch stellen sich die Autor*innen die Frage, warum dieser Ansatz nicht umgedreht und die Anforderung gestellt wird, den motorisierten Verkehr zu minimieren, sodass Shared Spaces möglich seien (vgl. Käfer et al 2011: 49).

Durch die Verringerung der Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs in Shared Spaces wird automatisch mehr Fläche frei, da KFZ weniger Platz beanspruchen (siehe Kapitel 3.2). In Bezug auf den ruhenden Verkehr, sind Shared Spaces darauf angewiesen, dass es nicht zu viele abgestellte Fahrzeuge gibt, da diese die Sichtbeziehungen und somit auch die Sicherheit merklich verringern. Vor allem beidseitiges Parkstreifen trennen, auch ohne Markierungen, den Straßenraum ab, so dass der motorisierte Verkehr wieder gebündelt einen Teil des Raums für sich beanspruchen kann (vgl. Käfer et al 2011: 53). Der Sicherheitsaspekt ist in Shared Spaces grundlegend. In Begegnungszonen gibt es ein erhöhtes Risikoempfinden, da die bekannte und angelernte Aufteilung des Straßenraumes nicht mehr vorhanden ist. Dadurch verlangsamt sich der motorisierte Individualverkehr automatisch, sodass die objektive Sicherheit insgesamt erhöht ist (vgl. Käfer et al 2011: 54f.).

In Wien werden „Shared Spaces“ in Form von Begegnungszonen seit 2013 umgesetzt (laut 25. StVO-Novelle 2012; vgl. parlament.gv.at 2012). Begegnungszonen entstanden in den 1990er Jahren in der Schweiz, um attraktiven und sicheren Fußverkehr zu ermöglichen (vgl. Käfer et al. 2011: 19). Der Unterschied einer Begegnungszone und einem Shared Space ist in den rechtlichen Rahmenbedingungen zu finden. In einer Begegnungszone haben Fußgänger*innen Vorrang gegenüber dem MIV (siehe Kapitel 4.3.2). In Shared Spaces sind die Verkehrsteilnehmer*innen auf Kommunikation und Interaktion angewiesen, der Verkehr wird nicht durch Vorrangregeln geregelt, sondern durch Eigenverantwortung und Rücksichtnahme. Dennoch ist ein Shared Space kein

rechtsfreier Raum, es gelten die grundlegenden Verkehrsregeln des jeweiligen Landes (vgl. Käfer et al 2011: 50).

4.5.2 STEP 2025 – Stadtentwicklungsplan 2025

Die aktuellen Entwicklungen in der Stadtplanung in Wien beruhen auf dem Stadtentwicklungsplan „STEP2025“, der 2014 im Wiener Gemeinderat beschlossen wurde. Die verkehrsplanerischen Ziele und Entwicklungen werden hauptsächlich im Kapitel „Wien bewegt sich – Mobilitätsvielfalt 2025“ erläutert. Hier werden einleitend fünf Fokuspunkte genannt (vgl. MA 18 2014: 103):

- Mobilität in der wachsenden Stadt
- Modal Split im Pendler*innenverkehr
- Multimodalität
- Erreichung der Umwelt- und Klimaschutzziele
- Gestaltung des Straßenraums

Dieser letzte Punkt spricht die Flächenverteilung des Straßenraums an:

„Nach wie vor werden durchschnittlich rund 65 Prozent der Straßenflächen von motorisiertem Verkehr (fließend und ruhend) in Anspruch genommen“ (MA 18 2014: 103).

Abbildung 32 zeigt die Strategien, mit denen die Aufgaben gemeistert werden sollen:



Abbildung 32: Strategien der Mobilitätsvielfalt (Quelle: MA 18 2014: 103)

Im ersten Themenblock „**Vorrang für den Umweltverbund der Wiener Verkehrspolitik**“ (unter Umweltverbund werden öffentliche Verkehrsmittel, Fuß- und Radverkehr verstanden) wird der Modal Split-Zielwert „80-20“ genannt: Bis 2025 sollen 80 Prozent der Wege mit ÖPNV, dem Rad oder zu Fuß und nur 20 Prozent der Wege mit dem PKW zurückgelegt werden.

*„Wo künftig zusätzliche leistungsfähige Straßen benötigt werden, werden diese stadtverträglich geplant – mit ausreichend Platz für den Fußgänger*innen-, Radverkehr sowie den öffentlichen Verkehr und einer ansprechenden Gestaltung für eine hohe Aufenthaltsqualität“ (vgl. MA 18 2014: 106).*

Neben einem weiteren Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes und des Radwegenetzes sollen u.a. verstärkt neue Lösungen für Mobilität angeboten werden wie z.B. Sharing-Systeme. „Mobilität ohne Autobesitz“ ist dabei ein wichtiges Schlagwort, um den bereits sinkenden Motorisierungsgrad weiter zu senken.

Der Abschnitt **„Raum für Menschen“** ist jener Teil, in dem die Flächenverteilung angesprochen wird. Zu Beginn ist hervorgehoben, dass es nicht nur um eine fairere Verteilung des Straßenraums geht, sondern auch um eine attraktivere Gestaltung um Aufenthaltsqualität zu erreichen. Das Ziel ist den öffentlichen Raum auch für andere Tätigkeiten (*„Kommunikation, Wirtschaften, Erholen, Spielen, Kultur“*) nutzbar zu machen (vgl. MA 18 2014: 110). Um die Rückgewinnung des öffentlichen Raumes zu erreichen, wird von einem „Paradigmenwechsel“ geschrieben und die Parkraumbewirtschaftung, Errichtung neuer Begegnungszonen und der Aus- und Aufbau multimodaler Verkehrsinfrastruktur genannt. Es sollen sowohl temporäre als auch dauerhafte Maßnahmen gesetzt werden mit dem Ziel nicht mehr benötigten Straßenraum zurückzubauen. Für Straßenneubauten (in Stadtentwicklungsgebieten) gelten Regelquerschnitte, die dem Fuß- und Radverkehr sowie ÖPNV mehr Platz bieten sowie *„hohen Gestaltungsanforderungen genügen“*. Außerdem soll der motorisierte Verkehr auf Hauptstraßen gebündelt werden um eine Verkehrsberuhigung mit Tempo-30 Zonen in den Wohngebieten zu erreichen. Diese Maßnahmen sollen in Zusammenarbeit zwischen der Stadtverwaltung (Magistraten) und den Bezirken vollzogen werden.

Im Punkt **„Mobilitätsmanagement für Wohnviertel und Unternehmensstandorte“** wird außerdem das Stellplatzregulativ erwähnt, das festlegt, wie viele Parkplätze pro Wohnung bzw. Wohnfläche in Garagen zur Verfügung gestellt werden (und so auch wiederum Oberflächenparkplätze minimiert werden). Auch in Kapitel 4.2 *„Freiräume – Grün & Urban“* geht es um die Umverteilung von Flächen, allerdings stehen hier Grün- und Freiflächen im Fokus und nicht der Straßenraum.

4.5.3 Fachkonzept Mobilität

Ergänzend zum STEP2025 finden sich mehrere Fachkonzepte zu einzelnen Schwerpunktthemen wie Grün- und Freiraum, öffentlicher Raum und Mobilität. Das Fachkonzept für Mobilität baut auf sechs Schlagworten auf, wie Mobilität in Wien sein sollte: *„fair, gesund, kompakt, ökologisch, robust, effizient“* (MA 18 2014²: 7). Das Wort „fair“ bezieht sich dabei auf den Straßenraum:

*„Der Straßenraum ist fair auf unterschiedliche Nutzer*innen verteilt und nachhaltige Mobilität bleibt für alle leistbar“ (MA 18 2014²: 7).*

Dieser Fokus wird auch in einem der neun Handlungsfelder unter der Bezeichnung „**Öffentlicher Raum: Straße fair teilen**“ integriert. Auch in diesem Abschnitt wird das klare Ziel betont, mehr Platz für ÖPNV, Fahrräder und Fußgänger*innen zu schaffen. Zukünftige Straßenplanung soll sich nicht mehr vorrangig an der PKW Nutzung orientieren. Es wird dargelegt, dass derzeit 65 Prozent der Straßenflächen für fließenden und ruhenden Autoverkehr genutzt werden, obwohl nur 28 Prozent der Wege mit dem Auto zurückgelegt werden (Stand 2013; vgl. MA 18 2014²: 10). Es werden Konflikte angesprochen, die durch die festgelegte Aufteilung der Verkehrsflächen entstehen und es zu einem „*Pochen auf das eigene Recht, wenn unterschiedliche Interessen aufeinandertreffen*“ (MA 18 2014²: 10) kommt. Das Ziel ist eine vermehrte Einrichtung von Begegnungszonen und Fußgängerzonen. Außerdem sollen, wo möglich Fahr-, Abbiege- und Parkstreifen für nicht-motorisierte Verkehrsarten und zum Verweilen zur Verfügung gestellt werden (vgl. MA 18 2014²: 11). Im Kapitel „Verkehrsinfrastruktur“ wird die Relevanz von attraktiv gestalteten Gehsteigen, mit einer Mindestbreite von zwei Metern angesprochen. Bürger*innen sollen dazu angeregt werden, nicht nur Einkaufswege zu Fuß zurückzulegen, sondern auch Arbeits- und Alltagswege (vgl. MA 18 2014²: 16).

Für das Fachkonzept Mobilität gibt es das übergeordnete Strategiepapier der EU-Kommission, „Urban Mobility Package“, das 2013 veröffentlicht wurde und die Anforderungen für nachhaltige urbane Mobilität festlegt. Das Wiener Fachkonzept wurde von einem externen Qualitätssicherungsteam bewertet, ob es den Ansprüchen des europäischen Mobilitätsplans entspricht und wurde als exzellent ausgezeichnet (vgl. MA 18 2014²: 2).

Die Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen und Ziele im Fachkonzept und STEP soll durch ressortübergreifende Zusammenarbeit gewährleistet werden. Auch Bürger*innen sind in Form von Bürger*innenräten hinzugezogen worden. Umsetzungspartnerschaften aus Stadt und externen Partner*innen sollen die Maßnahmen gemeinsam ausarbeiten (vgl. MA 18 2014²: 22).

4.5.4 Smart City Rahmenstrategie

2019 wurde vom Wiener Gemeinderat die Smart City Rahmenstrategie 2019-2050 für die mittel- und langfristige Transformation der Stadt Wien beschlossen. Die Strategie verfolgt drei Leitziele: Lebensqualität, Innovation und Ressourcenschonung. Eines der zwölf Themenfelder ist Mobilität und Verkehr. Die Vision zur Mobilität 2050 beinhaltet, dass der private Autobesitz stark zurückgegangen ist, ÖPNV und Radverbindungen für alle Stadtteile gut ausgebaut sind und der Platzbedarf für den Straßenverkehr daher gering ist.

„Die freigewordenen Straßenräume sind zu Spiel- und Begegnungsorten geworden, Bäume und Gemeinschaftsgärten verbessern auch in dicht verbauten Gebieten das Stadtklima und tragen so zur Abkühlung an heißen Tagen bei“ (Magistrat der Stadt Wien 2019: 64).

Die Kernfrage im Themenbereich Mobilität ist, wie mit der steigenden Zahl an Bewohner*innen und dem damit einhergehenden, steigenden Verkehr umgegangen werden soll. Eine Verlagerung weg vom PKW ist unumgänglich, um mehr Raum für Gehen und Radfahren zu schaffen, „Ziel ist eine faire Aufteilung“ (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2019: 65). Ein auto-orientierter Straßenraum, vor allem der Parkraum, entspricht nicht mehr den Bedürfnissen der Stadtbevölkerung und soll mehr als nur diesem einem Verwendungszweck dienen. Neue Mobilitätsangebote, wie automatisiertes Fahren oder Sharing Systeme sollen die Anzahl an PKW reduzieren. Auch den Prinzipien der Klimawandelanpassung muss die Gestaltung des öffentlichen Raums entsprechen. Dass elektrische Fahrzeuge zwar in Bezug auf den Klimaschutz hilfreich sein können, das Platzproblem aber nicht lösen, wird ebenfalls anerkannt. Die CO₂-Emissionen sollen bis 2030 um 50 Prozent, bis 2050 um 100 Prozent gesenkt werden (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2019: 66f.).

Wie im STEP wird auch in der Rahmenstrategie betont, dass mehr öffentlicher Raum zu Gunsten des Umweltverbundes bereitgestellt werden muss. Es sollen sowohl die Anzahl der zurückgelegten Wege mit dem PKW als auch die Zahl der zugelassenen PKW deutlich zurückgehen. Kurze Wegstrecken bis zu fünf Kilometer werden auch in Zukunft 70 Prozent aller Wege ausmachen und sollen mit dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Das bedeutet aber auch, dass die „Ziele des täglichen Lebens“ innerhalb von einem Radius von fünf Kilometern erreichbar sein müssen. Alle Bereiche der Stadtentwicklungspolitik müssen miteinbezogen werden, um diese Stadt der kurzen Wege realisieren zu können (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2019: 69).

Smart Klima City Rahmenstrategie

Eine Weiterentwicklung der Smart City Rahmenstrategie ist die Smart Klima City Rahmenstrategie, die 2022 veröffentlicht wurde. In dieser wurden 14 Zielbereiche definiert, in denen die Ziele der Smart City Wien – Lebensqualität, Ressourcenschonung und Innovation – umgesetzt werden sollen. Im Bereich Mobilität und Verkehr lauten die formulierten Ziele: die CO₂-Emissionen des Verkehrssektors um 50 Prozent pro Kopf bis 2030 und um 100 Prozent pro Kopf bis 2040 zu senken. Der Endenergieverbrauch soll bis 2030 um 40 Prozent und bis 2040 um 70 Prozent gesunken sein. Bis 2030 soll der Anteil der Wege im Umweltverbund bis auf 85 Prozent, bis 2050 auf deutlich über 85 Prozent stiegen. Als Ziel wird ebenso eine „Mobilitätsgarantie“ gegeben: „In Wien kann man auch ohne einen PKW zu besitzen mobil sein“ (Magistrat der Stadt Wien 2022: 41). Bis 2030 soll der Motorisierungsgrad auf 250 private PKW pro 1.000 Einwohner*innen sinken. Stellplätze im öffentlichen Raum sollen Schritt für Schritt reduziert werden. Das Konzept der „15-Minuten-Stadt“ wird realisiert und gefördert um lebendige, gemischt genutzte Stadtteile mit kurzen Wegstrecken zu schaffen und eine Neuverteilung des öffentlichen Straßenraums zugunsten von aktiver Mobilität, öffentlichen Verkehrsmitteln und attraktiven Aufenthaltsmöglichkeiten. Bis 2030 sollen alle neu zugelassenen Fahrzeuge mit nicht-fossilen Brennstoffen angetrieben werden,

Wirtschaftsverkehre sind bis 2030 weitgehend CO₂-frei. An den Stadtgrenzen soll die PKW-Verkehrsstärke bis um 50 Prozent bis 2030 sinken (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022: 54f.).

„Dazu soll der Straßenraum künftig neu verteilt und umgestaltet werden: grüner, schattiger und kühler, gendersensibel, sicher und alltagstauglich und mit mehr Platz für aktive Mobilität und schnelle, effiziente Öffis und Sharing-Angebote“ (Magistrat der Stadt Wien 2022: 54).

Weitere genannte Maßnahmen und Ziele sind die Priorisierung der Straßenbahn und der Busse, um Reisezeiten zu verkürzen und um die öffentlichen Verkehrsmittel weiter zu attraktivieren, flächendeckende Verkehrsberuhigung durch die Umsetzung von „Supergrätzln“ sowie eine systematische Erweiterung und Qualitätsverbesserung von Gehsteigen. Mobilitätslösungen für die Stadtregion, sprich die Einbeziehung des Umlandes, werden in der Smart Klima City Rahmenstrategie ebenso genannt (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022: 57).

4.5.5 Koalitionsvereinbarung der aktuellen Wiener Stadtregierung

Seit November 2020 besteht die Wiener Stadtregierung aus einer Koalition aus der Sozialdemokratischen Partei (SPÖ) und den NEOS - Das Neue Österreich und Liberales Forum. Das Programm dieser Regierungskoalition wurde im Koalitionspapier „Die Fortschrittskoalition für Wien“ veröffentlicht (vgl. SPÖ Wien und NEOS Wien 2020).

Die Themenbereiche Verkehr und Mobilität werden in den Kapiteln Drei „Lebenswerte Klimamuster-Stadt“ und Sechs „Smart City Wien“ behandelt. Im Kapitel „Lebenswerte Klimamuster-Stadt“ wird die Begrünung des Stadtraums als zentraler Punkt thematisiert. In Bezug auf den Straßenraum wird explizit die Begrünung von Straßen und Gehsteigflächen als Umsetzungsziel genannt (vgl. Stadt Wien 2020: 64). Zur Bewältigung des Klimawandels werden drei zentrale Handlungsfelder genannt: der Klimaschutz („die klimaneutrale Stadt“), die Klimawandelanpassung („die resiliente Stadt“) und die Kreislaufwirtschaft („die zirkuläre Stadt“). Die Ziele (im Koalitionspapier „Verabreden“ genannt) der rot-pinken Koalition in Bezug auf den Klimawandel sind bis 2040 die Erreichung der Klimaneutralität und die Umsetzung eines Klimaschutzgesetzes. Dieses Klimaschutzgesetz soll ein „*hochrangiges politisches Steuerungsgremium*“ sein, um „*eine starke politische Verankerung*“ sicherzustellen (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 66). Dieses Klimaschutzgesetz soll aus Klimavorgaben und Strategien, Klimatools sowie einer Governance-Ebene bestehen. Um die Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen zu steigern, soll unter anderem, die Mehrfachnutzung von Flächen für die Energieerzeugung ermöglicht werden. Hier werden als Beispiele auch Verkehrsflächen genannt.

Im Kapitel „Klimaverträglicher Verkehr“ (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 70) wird als Hauptziel die Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf aus dem Verkehrssektor bis 2030 um 50 Prozent zu

reduzieren, angeführt. Weitere Ziele sind ident mit jenen aus der Smart Klima City Rahmenstrategie. Es wird betont, dass um diese Ziele zu erreichen, ein konsequenter Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die Ausweitung des Rad- und Fußverkehrs notwendig sind. Ein weiteres Ziel bezieht sich auf Elektromobilität: Taxis, sonstige Fahrdienstleister*innen sowie der städtische Fuhrpark sollen auf Elektroautos bzw. Antrieb mittels alternativer Brennstoffe umgestellt werden. Im Neubau sowie bei Sanierungen von Gebäuden soll die Anbringung von Elektro-Ladestellen in der Bauordnung verankert werden.

Als große Herausforderung des Klimawandels in Städten werden die Urban Heat Islands thematisiert (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 71). Um diesen entgegen zu wirken sollen 25.000 neue Bäume im Straßenraum gepflanzt werden, davon 3.000 an neuen Standorten. Außerdem sollen im Rahmen des Programms „Raus aus Asphalt“ Asphaltflächen aufgebrochen werden und mit Sträuchern und Blumen bepflanzt werden. Bei der Errichtung neuer Stadtteile soll die Planung signifikanter Grünräume verankert werden, die Begrünung von Straßenräumen und Plätzen ist dafür essentiell. Überall wo dies möglich ist, soll das Schwammstadtprinzip angewandt werden, so dass sich Bäume im öffentlichen Raum über längere Zeit selbst versorgen können. Ein Förderprogramm mit jährlich 20 Millionen Euro soll die Bezirke bei der Umsetzung dieser Maßnahmen unterstützen. Gefördert werden Umbaumaßnahmen des öffentlichen Raums zur Klimawandelanpassung und mehr Aufenthaltsqualität, die die oben genannten Punkte unterstützen. Zusätzlich wird die Schaffung von „Grätzlhauptplätzen“ gefördert. Diese Grätzlhauptplätze charakterisieren sich durch die Erhöhung des Grünanteils, der Verbesserung der Aufenthaltsqualität sowie Möglichkeiten für regionale Nutzungen. Bezüglich der Nutzung des öffentlichen Raums wird folgendes angemerkt:

*„Wir bekennen uns im Rahmen dieses Programmes ausdrücklich zu einer fairen Neuverteilung des öffentlichen Raums zwischen den Nutzer*innengruppen“ (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 74).*

Für die Umgestaltung von öffentlichen Räumen sind, je nach Größe des Projektes, Wettbewerbe sowie partizipative Formate anzuwenden.

In neuen Stadtteilen und Stadtentwicklungsgebieten soll die klimafitte Planung mit Begrünung von Straßen, Fassaden und Dächern, Grünflächen statt Betonflächen sowie der Errichtung von Grüngleisen und Wasserspielen oberste Priorität haben.

„Die viel zu betonlastige Planung und Ausgestaltung von Plätzen und Stadtteilen ist nicht mehr zeitgemäß. Beton und Asphalt sind die großen Hitzetreiber. Die Stadtplanung muss wesentlich klimaorientierter ausgerichtet sein als vor dem Klimawandel“ (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 74).

Die Vereinbarungen in Bezug auf den öffentlichen Raum lauten daher: weniger Beton und Asphalt dafür mehr Grünraum und Beschattung, verpflichtende Abschätzung der Klimafolgen durch Stadtklimatolog*innen, Neupflanzung von Bäumen in dicht bebauten Grätzln, die Beruhigung von Straßen. Außerdem sollen vier „überregional bedeutsame Straßen“ sowie vier Plätze bis 2025 entsiegelt und begrünt werden, als Beispiele werden der Praterstern oder die Simmeringer Hauptstraße genannt. Als Leuchtturmprojekte für die Klimawandelanpassung im öffentlichen Raum wird eine Machbarkeitsstudie zur Untersuchung, wo in Wien Gewässer an die Oberfläche gebracht werden könnten, vereinbart (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 75).

Die Bedeutung der Grätzl als Treffpunkte, Spielflächen, Orte der Versorgung sowie zur Erfüllung sozialer Bedürfnisse wird betont. Parks, Plätze und Straßen sind für alle Wiener*innen da und eine vielfältige Nutzung dieser Orte muss angestrebt werden. Die Stadt der kurzen Wege wird als essentielle Grundlage für die Attraktivierung der Grätzl genannt.

„Eine wachsende und zukunftsorientierte Stadt braucht funktionierende und prosperierende Zentren. Wir stärken die Stadt der kurzen Wege, um längere Wege bzw. Wege mit motorisierten Fahrzeugen zu vermeiden und Grätzl damit aufzuwerten“
(SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 103).

Im Kapitel „Smart City Wien“ wird die Mobilität als einer der drei wesentlichen Hebel für eine klimaneutrale Zukunft genannt. Die Mobilitätsplanung der Zukunft soll auf den geänderten Anforderungen durch den Klimawandel basieren. Dazu zählen mehr Freiraum für Fußgänger*innen, mehr Grün in der Stadt sowie eine Reduktion der Flächen für den rollenden und ruhenden motorisierten Individualverkehr. Die bereits seit 2014 bestehende Smart City Rahmenstrategie soll dafür überarbeitet werden und auf die aktuellen ökologischen Zielsetzungen (sowie die Folgen der Corona-Pandemie) angepasst werden (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 137f.). Im Unterkapitel „Smarte Mobilität“ (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 155) wird angemerkt, dass der motorisierte Individualverkehr nicht nur den höchsten Anteil an den Emissionen von Treibhausgasen verursacht, sondern auch eine Vielzahl an weiteren Umweltbelastungen, wie Rohstoffverbrauch, Luftschadstoffe und Lärm. Außerdem beansprucht er sehr viel Platz im öffentlichen Raum. Um dem entgegenzuwirken, braucht es eine kompakte Stadtentwicklung mit dem Fokus auf den Ausbau von leistungsfähigem öffentlichen Verkehr. Der Verkehr in Wien muss umweltverträglicher, energiesparender und auf kurzem Wege erfolgen, die Zielsetzung lautet, dass 80 Prozent aller Wege im Umweltverbund erfolgen sollen.

Öffentlicher Verkehr

Als Ziele werden der Ausbau der Straßenbahn (sowohl innerstädtisch, in den Flächenbezirken, als auch über Stadtgrenzen hinaus), der Ausbau und die Modernisierung von City Bikes und E-City-Bikes auch in Stadtrandlagen sowie Anreize für Car-Sharing Anbieter genannt. Auch die

Angebotsverbesserung im S- und U-Bahnnetz wird hervorgehoben. Der große Pfeiler dabei ist der Neubau der U2/5 Strecke sowie die Errichtung zweier weiterer Straßenbahnlinien. Außerdem soll eine Machbarkeitsstudie für einen vollständigen S-Bahnring erstellt werden (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 157).

Im Straßenverkehr wird das faire Verteilen der vorhandenen Straßen und Plätze explizit erwähnt, um sicherzugehen, dass Menschen allen Alters und Geschlechts den selben Zugang zu Verkehrsinfrastruktur haben (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 157). An dieser Stelle werden auch die Einpendler*innen noch einmal erwähnt, die zu 70 Prozent mit dem PKW kommen. Hier wird eine verstärkte Kooperation mit den Partnern der Ost-Region angestrebt um ein regionsübergreifendes Verkehrskonzept zu entwickeln.

Weitere Vereinbarungen für den Mobilitätssektor sind u.a. Sanierungen der bestehenden S-Bahnstrecken, Attraktivierung des Zeitkartenangebots der Wiener Linien, Erhöhung des Grades der Barrierefreiheit in U-Bahnstation und U-Bahnen zu erhöhen sowie die Erleichterung des Transports von Fahrrädern in öffentlichen Verkehrsmitteln.

Fuß- und Radverkehr

„Ein Auto nimmt stehend zehn- bis 15-mal so viel Raum ein wie ein einzelner Mensch oder ein Fahrrad. In Bewegung steigert sich das Missverhältnis noch mehr“ (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 162).

Im Unterkapitel Fuß- und Radverkehr der Koalitionsvereinbarung wird gleich zu Beginn festgehalten, dass Alternativen zum eigenen PKW attraktiv und leistbar sein sollten. Es wird betont, dass der Aktivverkehr bei allen Planungen als vollwertige und gleichberechtigte Komponente zu behandeln sei. Umgestaltungen des Straßenraums sollen sich an den Bedürfnissen der schwächeren Verkehrsteilnehmer*innen orientieren, um die Fortbewegung für alle sicherer zu machen.

*„Planung muss daher von den Bedürfnissen der schwächsten Verkehrsteilnehmer*innen ausgehen und darf sich nicht an angenommenen Spitzenbelastungen für PKW orientieren“ (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 162).*

Die vereinbarten Ziele für den Fuß- und Radverkehr lauten: eine Vereinheitlichung der Zebrastreifen und Blickmarkierungen, Schutzwege für Straßenbahnhaltestelleninseln, Ersatzgehsteige für aufgrund von Baustellen gesperrter Gehsteigabschnitte, Maßnahmen und Planungen zur Konfliktlösung zwischen Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sowie die Umsetzung des neuen „Wiener Straßenquerschnitts“. Dieser Wiener Straßenquerschnitt soll dazu führen, dass es mehr Platz, Komfort und Sicherheit für den Umweltverbund gibt, in dem Planungsprinzipien konsequent umgesetzt werden. Als Beispiel für diese Prinzipien werden lediglich Begrünung als Standard sowie die Reduktion der PKW-Infrastruktur genannt.

Ein weiteres explizites Ziel ist die Verkehrsberuhigung der Inneren Stadt. Hierfür soll ein rechtskonformes Modell zur Reduzierung des ruhenden und fließenden motorisierten Individualverkehrs erarbeitet werden. Zufahrtsregelungen und die Neuorganisation des Parkraum-managements werden als Beispiele genannt. Durch die Verkehrsberuhigung soll es möglich sein PKW-Stellplätze umgehend in Grünflächen und Fuß- bzw. Radflächen umzuwandeln (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 163).

Als Best-Practice für Verkehrsberuhigung werden Superblocks, bzw. auf Wienerisch „Super-Grätzl“, genannt (siehe Kapitel 2.3.4). Diese sollen vorrangig rund um Bildungseinrichtungen errichtet werden und es dadurch ermöglichen die Straßen verkehrsberuhigen, zu entsiegeln und begrünen. Auf die Verkehrssicherheit von Schüler*innen wird ein verstärktes Augenmerk gelegt.

Für den Ausbau der Radinfrastruktur wird betont, dass *„der Platz für den Radverkehr nicht zu Lasten des Fußverkehrs gehen darf“* (SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 165). Der Fokus soll auf baulichen Radwegen, Fahrradstraßen und der Öffnung von Einbahnstraßen für den Radverkehr liegen. Das Ziel ist, den Anteil der Fahrradwege an der Gesamtverkehrsfläche Wiens auf 10 Prozent zu steigern. Für den Ausbau der Radwege stehen in den nächsten fünf Jahren 20 Millionen Euro jährlich zur Verfügung. Weiters soll das Rad-Langstreckennetz ausgebaut, Ampelschaltungen für Radfahrer*innen verbessert und baulich getrennte Radwege auf allen Hauptstraßen, wo dies möglich ist, errichtet werden.

Auch das Parkraummanagement wird thematisiert. Die Einführung des Parkraummanagements hat zu einer Reduktion von 30 Prozent der Auslastung der Stellplätze geführt (vor allem bei PKW ohne Wiener Kennzeichen). Die Vereinbarungen bzgl. des Parkraummanagements sehen vor, dass Einnahmen aus den Parkgebühren zweckgebunden in den Umweltverbund fließen sollen. Die dazugehörige Verordnung soll überarbeitet und digitalisiert werden und Tarife sollen nach Fahrzeuggröße gestaffelt werden.

In Bezug auf die Straßeninfrastruktur wird vereinbart, dass an dem Projekt „Stadtstraße Aspern“ festgehalten und den Empfehlungen einer Expert*innengruppe Folge geleistet wird. Begleitmaßnahmen zur Entlastung der Ortskerne und Wohngebieten werden umgesetzt (z.B. durch Ausbau und Bevorrangung des öffentlichen Verkehrs) (vgl. SPÖ Wien, NEOS Wien 2020: 168).

4.5.6 Wiener Klimafahrplan

Die Publikation „Wiener Klimafahrplan – Unser Weg zur klimagerechten Stadt“ (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²) wurde im Februar 2022 unter der Koordination der MA 20 von der Stadt Wien veröffentlicht. Der Wiener Klimafahrplan beschreibt den gemeinsamen Weg für Magistratsdienststellen sowie sonstige relevante Stellen der Stadt, zur Erreichung des Wiener Ziel der Klimaneutralität bis 2040. Darin enthalten sieben Prinzipien für eine „soziale und generationengerechte

Klimapolitik“, Ziele für den Klimaschutz in sieben Themenbereichen sowie Strategien für die Klimawandelanpassung.

In den einleitenden Kapiteln des Klimafahrplans wird festgehalten, was in Wien alles im positiven Sinne erreicht wurde und auf welchen Erfolgen aufgebaut werden kann. Bereits seit den späten 1990er Jahren existieren in Wien Klimaschutzprogramme, die das Standbein von umfassenden Klimamaßnahmen sind. Das Ziel des Klimafahrplans ist, *„die Weichen für die kommenden Jahre [zu stellen], um Wien bis 2040 zur klimaneutralen und klimaresilienten Klimametropole zu machen“* (Magistrat der Stadt Wien 2022: 19). Wien ist eine soziale Stadt, die Prägung der Jahrzehntelangen Regierung durch die sozialdemokratische Partei hat Spuren hinterlassen, dies ist vor allem an der großen Zahl des sozialen Wohnbaus erkennbar. In Bezug auf die Mobilität wird an dieser Stelle die ausgezeichnete öffentliche Verkehrserschließung erwähnt. Anschließend werden *„zentrale Felder des Klimaschutzes und der Klimaanpassung bis 2040 mit hohem Innovationspotenzial“* aufgezählt. Verkehrsrelevante Felder sind hier u.a. die 15-Minuten-Stadt und Stadt der kurzen Wege, die Stärkung und den Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie des erweiterten Umweltverbundes, die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene sowie Förderung der aktiven Mobilität und Sharingangeboten (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 27).

Um das CO₂-Ziel von null Prozent im Jahr 2040 zu erreichen, sind folgende Maßnahmen definiert: Abschaffung von fossilen Antrieben durch Umstellung auf Elektroantriebe, den weiteren Ausbau des öffentlichen Verkehrs sowie der Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 46).

Im Kapitel Mobilität wird eine Umfrage zitiert, in der Menschen in Wien sagen, dass sie sich einen Ausbau von breiten und sicheren Fuß- und Radwegen, mehr Sharing-Angebote und mehr Begrünung und Aufenthaltsräume im öffentlichen Raum wünschen.

*„Wir werden in Zukunft weniger Auto fahren, und wenn wir doch im Auto unterwegs sind, dann emissionsfrei. In Kombination mit dem dichten Öffi-Netz, mit Zufußgehen und Radfahren werden die Wiener*innen zunehmend multimodal und damit oft auch günstiger mobil sein können als heute“* (Magistrat der Stadt Wien 2022: 49).

Die Ziele für den Klimaschutz im Mobilitätssektor decken sich zu großen Teilen mit den Zielen aus dem Koalitionspapier und der Smart City Rahmenstrategie. Diese sehen u.a. vor, dass die CO₂-Emissionen pro Kopf bis 2030 um 50 Prozent gesunken sein werden, bis 2040 um 100 Prozent (Vergleichswert aus 2005). Der Modal Split wird sich bis 2030 auf 85 Prozent für aktive Mobilität und den ÖV verschieben, der MIV wird nurmehr für 15 Prozent der Wege genutzt. Um die Klimaziele zu erreichen, sind im Klimafahrplan sogenannte „Hebel“ formuliert, die ergänzend zueinander wirken sollen. Für den Verkehrssektor zählen dazu die Veränderung des Mobilitätsverhaltens, Umstellungen der Technologien für MIV und Nutzfahrzeuge, Verlagerung des Güterverkehrs

sowie die Elektrifizierung der Bahn und die vollständige Beseitigung von Kraftstoffexporten (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 52).

Um die Zielsetzung für den Modal Split zu erreichen, wird ebenso an mehreren Stellschrauben gedreht. Dazu zählt die Ausweitung des Parkraummanagements, welches 2022 umgesetzt wurde, die Weiterentwicklung des Garagengesetzes, der Ausbau, die Verdichtung und Beschleunigung des öffentlichen Verkehrs (vor allem in den Außenbezirken), die Umsetzung der Stadt der kurzen Wege, weitgehende Verkehrsberuhigung durch die vermehrte Umsetzung von Tempo 30 sowie 25.000 neue Stadtbäume im Straßenraum (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 53f.)

Der „neuen Wiener Straßenquerschnittes“ für mehr Platz und Komfort für den Umweltverbund, der bereits in der Koalitionsvereinbarung erwähnt wurde, wird ebenfalls genannt. Dieser soll in allen neuen Stadtentwicklungsgebieten sowie bei Straßenumbauten im Bestandsgebiet umgesetzt werden. Neben der Reduktion von Parkplätzen im öffentlichen Raum sollen Straßenräume verstärkt begrünt werden und wo dies möglich ist, im Schwammstadtprinzip gepflanzt werden. Die Radwege sollen im Rahmen der „Radwegoffensive“ ausgebaut werden. Der Fokus liegt auf dem Ausbau von Radlangstrecken sowie dem Lückenschluss und der Qualitätssteigerung im Bestand. Außerdem soll das Angebot an Radabstellplätzen sukzessive erhöht werden, ebenso soll der Transport von Rädern im ÖV erleichtert werden. Für den Fußverkehr sollen Gehsteige durch Einhaltung der Mindestbreiten attraktiviert werden. Dazu soll, wo nötig, Parkplatzfläche aufgelassen und Hindernisse von Gehsteigen entfernt werden. Die Datenverfügbarkeit („Verbesserung der ziel- und entscheidungsrelevanten Datengrundlagen“) dafür wird an dieser ebenfalls erwähnt. Um das Sichergestelltwerden, soll es bessere und zeitnahe Erhebungen für die Fahrleistung des Wiener Straßennetzes, die Parkplatzauslastung im öffentlichen Raum und in Garagen sowie für den Modal Split geben (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 54).

Abschließend wird in diesem Mobilitätskapitel angemerkt, dass diese Zielsetzungen nur dann erreicht werden können, wenn es ein politisches Zusammenspiel zwischen der Stadt Wien, anderen Bundesländern sowie dem Bund gibt. Das ist vor allem für die finanzielle Aspekte (CO₂-Steuern, Dieselprivileg, Pendlerpauschale etc.), die Siedlungsentwicklung sowie bundesländerübergreifende öffentliche Verkehrsnetze relevant (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 57).

Neben den Maßnahmen und Zielsetzungen für den Klimaschutz enthält der Klimafahrplan ein als zweite Säule der Klimapolitik die Klimawandelanpassung hervor. Zu den Kernprioritäten in der Klimawandelanpassung zählen u.a. der Schutz vor negativen gesundheitlichen Auswirkungen, die Aufrechterhaltung und Stärkungen von städtischen Ökosystemen und Grünräumen und die klimaangepasste Gestaltung des öffentlichen Raums. Als Hebel für die Klimawandelanpassung von öffentlichen Räumen ist das Ziel den Grünanteil zu erhöhen und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum sicherzustellen – nach dem Motto „Raus aus dem Asphalt“. Dafür sollen die bereits erwähnten 25.000 Bäume gepflanzt werden und Umbau- und Verkehrsberuhigungsmaßnahmen

im Straßenraum umgesetzt werden. Neben der Pflanzung neuer Bäume ist auch die adäquate Pflege und Erhaltung bestehender Bäume genannt. Die Notwendigkeit der Beschattung wird weiter ausgeführt, dass zusätzlich zu Straßenbäume, technische Lösungen für mehr Schatten sorgen sollen (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 125 f.)

Zur Sicherstellung des öffentlichen Verkehrs soll an der Verminderung der Störanfälligkeit bei Extremwetterereignissen gearbeitet werden sowie Verkehrsmittel und Stationsbereiche zu klimatisieren (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 133).

Diese Publikationen der Stadt Wien bzw. der Wiener Stadtregierung zeigen, dass sich die Ziele zwischen 2011 und 2022 nicht groß verändert haben. Zielwerte wurden herausgearbeitet und ziehen sich konstant fort, vor allem in der Smart (Klima) City Rahmenstrategie, der Koalitionsvereinbarung und dem Wiener Klimafahrplan decken sich die Ziele stark.

Da nun Zuständigkeiten und der rechtliche Rahmen des Straßenverkehrs sowie politische und planerischen Zielsetzungen für die Mobilität in Wien vorgestellt wurden, wird im nächsten Kapitel die Flächenanalyse des Straßenraums von Wien, durchgeführt.

5. Flächenanalyse des Wiener Straßenraums

5.1 Datenquellen

Das Ziel dieser Arbeit ist es, eine Aussage darüber treffen zu können, zu welchen Anteilen der Straßenraum Wiens den unterschiedlichen Verkehrsmitteln zur Verfügung steht. Im Fokus steht die nutzbare Straßenoberfläche, als Teil des öffentlichen Raums (Definition siehe Zwischenfazit).

Daten zu Verkehr und Straßenraumnutzung werden von unterschiedlichen Quellen und Einrichtungen veröffentlicht. Ein Großteil der Daten für Wien wird von den Magistratsabteilungen erhoben, verwaltet und veröffentlicht. Die relevantesten hierfür sind: **MA 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung**, **MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau**, **MA 41 – Stadtvermessung** sowie **MA 46 – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten**. Neben offiziellen Stellen der Stadt Wien, die zumeist entweder über die Open Government Data Initiative (vgl. MA 01 o.J.) oder den Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien (vgl. MA 41 o.J.) zur Verfügung gestellt werden, gibt es weitere Stellen, wie z.B. die Wiener Linien, die Daten erheben und veröffentlichen. Im Zuge der Datenrecherche, wurde auch bei Institutionen wie der Radlobby oder der Mobilitätsagentur Wien nachgefragt. Diese konnten jedoch nur auf die offiziellen, veröffentlichten Datensätze verweisen.

In Folge sollen kurz jene Datensätze vorgestellt werden, die für die Flächenanalyse in Betracht gezogen wurden und relevante Informationen enthalten.

5.1.1 Flächenmehrzweckkarte der Stadt Wien

Die Flächenmehrzweckkarte der Stadt Wien (FMZK) ist im Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien als Vektor- und Rasterdaten bereitgestellt, bestehend aus 95 Kacheln mit einer Größe von 2500 Meter mal 2500 Meter pro Kachel. Im Rahmen der Open Government Initiative stellt die Stadt Wien diese Daten kostenlos zur Verfügung (vgl. data.wien.gv.at 2020).

Die Daten der Mehrzweckkarte werden rund alle drei Jahre aktualisiert, bei großen städtebaulichen Projekten wird versucht diese Veränderungen nach Fertigstellung so schnell wie möglich zu aktualisieren.

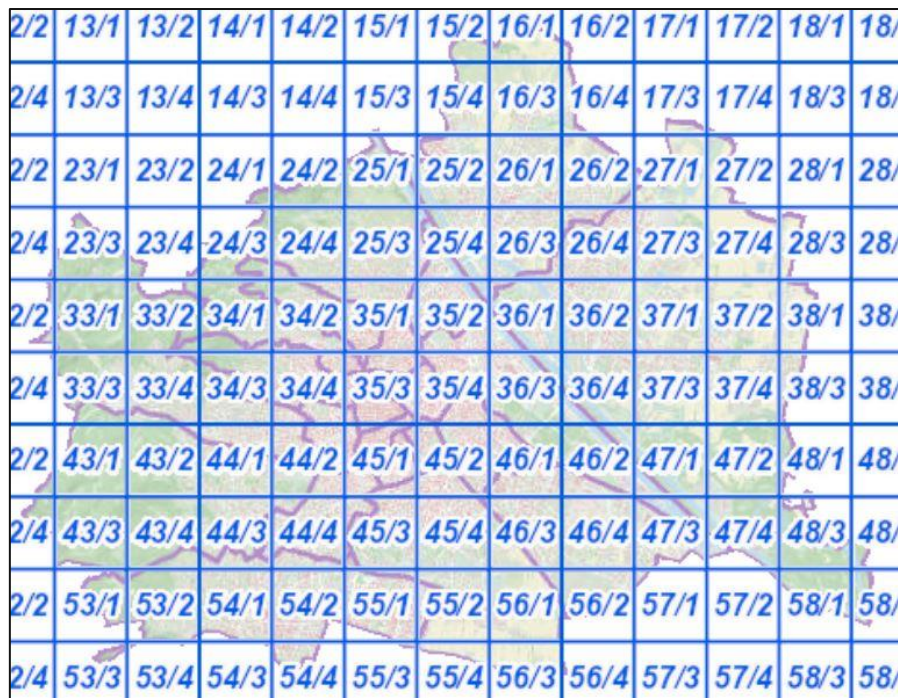


Abbildung 33: Übersicht der Kacheln der FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020)

Die Daten der Flächenmehrzweckkarte liegen als Polygone vor. Das zugrunde liegende Koordinatensystem ist „MGI Austria GK East“, die Projektion ist ein Transverse Mercator (siehe *Abbildung 34*).

▼ Raumbezug	
Projiziertes Koordinatensystem	MGI Austria GK East
Projektion	Transverse Mercator
WKID	31256
Zuständige Stelle	EPSG
Lineare Einheit	Meter (1,0)
Östlicher Versatz	0,0
Nördlicher Versatz	-5000000,0
Mittelmeridian	16,3333333333333
Skalierungsfaktor	1,0
Breitengrad des Ursprungs	0,0

Abbildung 34: Raumbezug der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020)

Die Karten enthalten diverse Informationen zu Gebäudeflächen und Gebäudehöhen, Gewässerflächen, Grünflächen und Verkehrsflächen. Für diese Arbeit relevant sind die Flächen der Bodennutzung („F-Klasse“), diese sind in folgende Klassen eingeteilt:

Tabelle 22: Attributklassen der Bodennutzung der Flächenmehrzweckkarte Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020)

Bodennutzungsklassen (F-Klasse) der Flächenmehrzweckkarte			
ID11	Gebäude	ID52	Wald, Fläche mit Baumbestand
ID12	Überbauung, Verbindungsgang zwischen Gebäuden	ID53	Wiese, naturnahe Grünfläche
ID13	Flugdach	ID54	Feld, Acker, Beet, Baumschule, Obstgarten, landwirtschaftlich genutzte Fläche
ID14	Glashaus	ID55	Weingarten
ID16	Brückenpfeiler	ID57	Gräberfeld
ID19	Sonstige Gebäudefläche (Nebengebäude, etc.)	ID58	Grünfläche (kultivierte Wiese, Rasen), sonstige unversiegelte Fläche
ID21	Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)	ID59	Befestigte (versiegelte) Fläche auf Privatgrund (wenn nicht 25 oder 26)
ID22	Verkehrinsel	ID60	Baustelle, Baugrube
ID23	Gehsteig, Geh-, Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Gut	ID61	Sportfeld (Rasenfläche Sportplatz, Tennisplatz, Hartplatz, Eislaufplatz)
ID24	Fußgängerzone	ID62	Deponie
ID25	Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund	ID63	Lagerplatz
ID26	Verkehrsfläche auf Privatgrund (wenn vorrangig für Autoverkehr, z.B. Einfahrten, Parkplätze, etc.)	ID64	Schottergrube
ID27	Schienenbereich	ID69	Sonstige Grünfläche
ID28	Selbstständiger Gleiskörper (Straßenbahn, U-Bahn)	ID71	Mauer, Mauer im Sinne einer Einfriedung, Stützmauer
ID29	Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)	ID73	Sockelzaun
ID30	Zebraustreifen	ID74	Stiege, Stufe, Rollstuhl-, Kinderwagenrampe
ID31	Straßenmöbel	ID81	Denkmal
ID32	Fahrbahnaufwölbung (Schwelle), Einfahrts- und Auffahrtsrampe	ID82	Telefonzelle
ID33	Parkplatz im öffentlichen Gut	ID83	Stationseinrichtung (öffentlicher Verkehr)
ID39	Sonstige Verkehrsfläche	ID84	Kiosk, Würstelstand
ID41	Natürliches Gewässer, Badesee	ID86	Portal
ID42	Schwimmbecken, Biotop (auf Privatgrund)	ID91	Rohrleitung
ID43	Brunnen (im Park), künstliche Wasserfläche (auf öffentlichen Flächen)	ID92	Energieversorgung
ID44	Gerinne	ID93	Klärbecken
ID49	Sonstige Gewässerfläche	ID99	Sonstige nicht zuordenbare Fläche
ID51	Hof, Innenhof (bei Gebäuden)		

Das gesamte Stadtgebiet von Wien ist in diese 52 Bodennutzungsklassen eingeteilt. Für diese Arbeit relevant sind jene Klassen, die zum Straßenraum zugehörig sind. Die folgenden 16 Klassen wurden daher ausgewählt und werden in der Flächenanalyse inkludiert.

Tabelle 23: Attributklassen des Straßenraums der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020)

Bodennutzungsklassen des Straßenraums der Flächenmehrzweckkarte	
ID21	Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)
ID22	Verkehrinsel
ID23	Gehsteig, Geh-, Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Gut
ID24	Fußgängerzone
ID25	Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund
ID26	Verkehrsfläche auf Privatgrund (wenn vorrangig für Autoverkehr, z.B. Einfahrten, Parkplätze etc.)
ID27	Schienenbereich
ID28	Selbstständiger Gleiskörper (Straßenbahn, U-Bahn)
ID29	Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)
ID30	Zebrastreifen
ID31	Straßenmöbel
ID32	Fahrbahnaufwölbung (Schwelle), Einfahrts-, Auffahrtsrampe
ID33	Parkplatz im öffentlichen Gut
ID39	Sonstige Verkehrsfläche
ID74	Stiege, Stufe, Rollstuhl-, Kinderwagenrampe
ID83	Stationseinrichtung (öffentlicher Verkehr)

Weitere Attribute wie Kioske, Denkmäler oder Telefonzellen befinden sich zwar zum Teil ebenfalls auf Straßen bzw. Gehsteigen, sind in den Datensätze jedoch aus den Gehsteigen und Fahrbahnen bereits exkludiert und daher für den Straßenraum nicht relevant. Ob alle dieser 16 Klassen tatsächlich hilfreiche Ergebnisse liefern, wird sich bei der Flächenanalyse zeigen.

5.1.2 Radfahranlagen Wien – MA 46

Detailliertere Informationen zu Radverkehrsanlagen enthält der Datensatz „Radfahranlagen Wien“ der MA 46, zur Verfügung gestellt durch Open Government Data Wien (vgl. data.wien.gv.at 2020²). Dieser Datensatz ist in die Merkmalklassen „Getrennte Führung“, „Markierte Anlage“, „Radroute“ und „Radfahren im Wald“ aufgeteilt. Diese Merkmale haben wiederum Submerkmale und sind folgendermaßen eingeteilt:

Tabelle 24: Merkmalklassen des Datensatzes „Radfahranlagen Wien“ (Quelle: data.wien.gv.at 2020²)

Radfahranlagen Wien - MA 46	
Merkmal	Submerkmal
Getrennte Führung	Baulicher Radweg
	Getrennter Geh- und Radweg
	Gemischter Geh- und Radweg
	Radfahren in Wohnstraße
	Radfahren in Fußgängerzone
	Fahrradstraße
	Verkehrsberuhigter Bereich
Markierte Anlage	Radfahren gegen die Einbahn
	Radfahren auf Busspur
	Radfahrerüberfahrt
	Mehrzweckstreifen
	Radfahrstreifen
	Fahrradstraße
Radfahren im Wald	Mountainbikestrecke
Radroute	Radroute

Die Daten liegen als Liniendatei vor und enthalten neben den Merkmalen und Submerkmalen Informationen zur ausgewiesenen Länge. Zur Breite und Fläche der Anlagen gibt es keine Informationen.

Die beiden Merkmale „Radfahren im Wald“ (Mountainbikestrecke) und „Radroute“ werden in dieser Arbeit nicht behandelt, da es sich dabei lediglich um Wegeangaben bzw. -empfehlungen, ohne markierte oder bauliche Festlegungen handelt und sie daher für eine Flächenanalyse nicht relevant sind. Zusätzlich liegen die Mountainbikestrecken zu großen Teilen in Wäldern bzw. Grünräumen und sind nicht im Straßenraum verortet.

Wie zu sehen ist, handelt es sich bei diesem Datensatz laut Definition nicht ausschließlich nur um Radfahranlagen (Definition siehe Kapitel 4.3.2) sondern um mehr Anlagearten. Aus Übersichtsgründen und um Verwechslungen vorzubeugen, wird dieser Datensatz dennoch weiterhin als „Radfahranlagen Wien“ der MA 46 bezeichnet.

5.1.3 Graphen-Integrationsplattform GIP

Die Graphen-Integrationsplattform GIP ist ebenfalls als Open Government Data frei verfügbar und enthält Verkehrsdaten für ganz Österreich. Die Daten werden von diversen österreichischen Verwaltungsstellen zur Verfügung gestellt und von dem Verein ÖVDAT eingespeist und verwaltet (vgl. ÖVDAT 2021: 7). Die Daten für Wien werden hauptsächlich von der MA 46 sowie der MA 21 bereitgestellt.

Die Grunddaten der GIP sind lineare Netzelemente, die Abschnitte zwischen zwei Verkehrsknoten (z.B. Kreuzungen, Straßennamenänderungen, Änderung der Straßenart etc.) darstellen. Zusätzlich gibt es Subnetze, die ein niederrangiges Wegenetz darstellen. Querschnittselemente wie Fahrbahn, Gehweg, oder Radweg sind als Nutzungstreifen dem jeweiligen Abschnitt zugeordnet und in einem eigenen Datensatz verfügbar („*linearuse*“). Diese in Längsrichtung verlaufenden Nutzungstreifen sind als lineare Geometrien dargestellt. Die verschiedenen Streifen sind in der Realität zumeist baulich, also durch Pflasterungen oder Gehsteig- bzw. Fahrbahnkanten, voneinander getrennt. Ist eine durchgehende Markierung als Trennung zweier Nutzungen vorhanden, können diese ebenfalls als eigener Nutzungstreifen dargestellt sein (z.B. Radfahrstreifen gegen die Einbahn) (vgl. ÖV DAT 2021: 7f.).

Die Datensätze der GIP enthalten eine Vielzahl an Informationen, wie z.B. verschiedene Arten an Knoten, Abbiegebeziehungen, bauliche Informationen, Digitalisierungsrichtungen bzw. Richtungen der Befahrbarkeit, Geschwindigkeiten, etc. Für die Fragestellungen dieser Arbeit ist nur ein kleiner Teil der enthaltenen Informationen der GIP relevant. Das sind die Informationen der Nutzungstreifen bzgl. der Art der Anlage („*basetype*“), die Durchschnittsbreite sowie Minimalbreite, eine Längenangabe und die Straßennamen. Mittels der angegebenen Durchschnittsbreiten lassen sich die Flächen der unterschiedlichen Anlagearten berechnen (vgl. ÖV DAT 2021: 8f.).

Zwischen folgenden Kategorien der Nutzungstreifen wird im Datensatz „*linearuse*“ unterschieden:

Tabelle 25: Attributklassen der Nutzungstreifen der Graphenintegrationsplattform (Quelle: data.wien.gv.at 2022)

Nutzungstreifen der Graphenintegrationsplattform (GIP)		
ID	Name	Description
ID1	Fahrbahn	
ID2	Radweg	
ID4	Schienenweg	
ID5	Verkehrinsel	
ID6	Stiege	
ID7	Gehweg	
ID8	Parkstreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID9	Grünstreifen	
ID11	Fahrstreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID12	Wasserweg	
ID13	Aufstiegshilfe	
ID14	Rechtsabbiegestreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID16	Pannestreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID17	Kollektorspur	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID18	Pannenbucht	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID21	Schutzweg	
ID22	Radfahrerüberfahrt	
ID23	Schutzweg und Radfahrerüberfahrt	
ID24	Unterführung	
ID25	Überführung	
ID31	Radweg mit angrenzendem Gehweg	Fahrstreifen (ist Teil eines Geh- und Radweges) und obsolet
ID32	Mehrzweckstreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID33	Radfahrstreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID34	Busspur	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID35	Radfahrstreifen gegen die Einbahn	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID36	Geh- und Radweg	
ID37	Fußgängerstreifen	Fahrstreifen (ist Teil einer Fahrbahn)
ID41	Gehweg (teilweise) im Objekt	Gehweg verläuft teilweise oder ganz innerhalb eines Objektes
ID42	Rolltreppe	
ID43	Aufzug	
ID51	Reitweg	

Auch bei diesem Datensatz sind nicht alle Attributklassen für die Flächenanalyse brauchbar. Als Ergänzung bzw. zum Vergleich mit anderen Datensätzen können einige Klassen hilfreich sein, wie z.B. „ID8: Parkstreifen“. Da in der FMZK keine Daten zu Grünflächen, die sich im Straßenraum befinden, enthalten sind, kann „ID9: Grünstreifen“ Aussagen zu Grünraum bzw.

Straßenbegleitgrün liefern. Auch könnten „ID4: Schienenweg“ oder „ID34: Busspur“ für den öffentlichen Verkehr relevante Informationen liefern.

Besonders in Bezug auf die Radverkehrsanlagen, kann die Einbeziehung der Nutzungstreifen der GIP sinnvoll sein. Die Radinfrastruktur teilt sich in der GIP auf acht verschiedene Kategorien auf. Mittels den im Datensatz enthaltenen Angaben zu der jeweiligen Streifenbreite, können Berechnungen zur Fläche angestellt werden.

Tabelle 26: Attributklassen der Radinfrastruktur der GIP (Quelle: data.wien.gv.at 2022)

Radinfrastruktur der GIP	
ID2	Radweg
ID22	Radfahrerüberfahrt
ID23	Schutzweg und Radfahrerüberfahrt
ID31	Radweg mit angrenzendem Gehweg
ID32	Mehrzweckstreifen
ID33	Radfahrstreifen
ID35	Radfahrstreifen gegen die Einbahn
ID36	Geh- und Radweg

5.1.4 Weitere Datenquellen

- **Open Street Map**

Open Street Map ist eine weltweite Open-Data Karte. Daten können somit offen von allen Nutzer*innen eingespeist werden. Lizenzierte Daten von der Stadt Wien sind ebenso enthalten. Neben der Standard-Straßenkarte gibt es u.a. eine Verkehrskarte, eine Radfahrerkarte und eine ÖPNV-Karte. Das Datenmaterial kann als OSM-Datei heruntergeladen werden. Zu den für den Straßenraum relevanten Kategorien der Straßenkarte zählen: Autobahn, Hauptstraße, Radweg, Fußweg, Stadtbahn und Straßenbahn sowie Straßen im Bau. Die Radfahrerkarte beinhaltet folgende Kategorien: Radweg, nationaler Radweg, regionaler Radweg und lokaler Radweg (vgl. OpenStreetMap 2023). Da diese Unterteilungen für diese Flächenanalyse nicht detailliert genug sind, werden Open Street Map-Daten nicht berücksichtigt.

- **Belagsarten**

Die Belagsarten des Wiener Straßenraums werden ebenfalls von Open Government Data zur Verfügung gestellt (vgl. data.wien.gv.at 2021). Folgende Belagsarten sind in diesem Datensatz inkludiert:

Tabelle 27: Kategorien der Belagsarten (Quellen: data.wien.gv.at 2021)

Belagsarten	
Asphaltbeton	Kleinsteinpflaster
In Bau befindlich	wassergebundener Makadam, oberflächenbehandelt
Blumen	wassergebundener Makadam
bituminöse Tragschicht	Natursteinplatten
Gußasphalt	Hartgussasphalt gesplittet
Granitplatten	Sonderbelag
Großsteinpflaster mit Fugenverguss	Splittmastixasphalt
Großsteinpflaster ohne Fugenverguss	Sträucher
Hartgussasphalt geriffelt	Wiese
halbstarre Decke	Zementbeton
Spezial- und Hartbetonsteine	Zementbetonplatten
Kein Belag	

Da sich rein durch die Belagsart keine Rückschlüsse auf die Nutzung einer Fläche ziehen lassen, ist diese Datenquelle für die Forschungsfragen dieser Arbeit nicht nützlich und wird bei der Analyse nicht inkludiert.

- **Realnutzungskartierung**

Die Realnutzungskartierung ist eine Karte, die abgeleitet aus Luftbildern, die Landnutzung in Wien zeigt. Sie wird von der MA 41 verwaltet. Zum ersten Mal wurde diese Karte 1981 veröffentlicht. Seit 2007 besteht sie aus 32 Nutzungskategorien (vgl. Stadt Wien – Stadtentwicklung o.J.).



Abbildung 35: Ausschnitt der Realnutzungskartierung für den Verkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020³)

Die verkehrlichen Nutzungen teilen sich folgendermaßen auf:

Tabelle 28: Verkehrsklassen der Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020³)

Realnutzungskartierung: Verkehr
Straßenraum unbegrünt
Straßenraum begrünt
Parkplätze, Parkhäuser
Bahnhöfe, Bahnanlagen
Transport, Logistik inklusive Lager

Diese Nutzungskategorien lassen vor allem Rückschlüsse auf den Anteil der begrünten und unbegrüntem Flächen im Straßenraum zu. Die Kategorie „Parkplätze, Parkhäuser“ ist theoretisch ebenfalls relevant, allerdings beinhaltet sie keine Informationen darüber, ob sich die Parkplätze und -häuser im Straßenraum oder auf Bauland, Privatflächen, etc. befinden. Diese Aussagen könnten daher nur durch Vergleiche mit anderen Datensätzen getätigt werden.

- **Begegnungszonen**

Ebenfalls über das OGD Portal stellt die MA 46 einen eigenen Datensatz zu den Begegnungszonen zur Verfügung. Da in der FMZK keine eigene Kategorie für Begegnungszone festgelegt ist, kann dieser Datensatz bei der Unterscheidung zu Fußgängerzonen und sonstigen Flächen für Fußverkehr hilfreich sein (vgl. data.wien.gv.at 2020⁴).

- **Öffentliches Verkehrsnetz Linien Wien**

Dieser Datensatz wird von den Wiener Linien herausgegeben und enthält die Linienführung aller öffentlichen Verkehrsmittel in Wien (vgl. data.wien.gv.at 2022²). Folgende Verkehrsmittel sind darin enthalten:

Tabelle 29: Attributklassen des öffentlichen Verkehrsnetzes der Wiener Linien (Quellen: data.wien.gv.at 2022²)

Öffentliches Verkehrsnetz: Typ des Verkehrsmittels
Straßenbahn
Autobus
Regionalbus
U-Bahn
S- und Regionalbahn
Badner Bahn
Nachtautobus Wochenende
Nachtautobus Wochentag
ASTAX Taglinie
ASTAX Wochenende
ASTAX Wochentag

Dieser Datensatz ist für die Unterscheidung von Schienenwegen hilfreich. Es lässt sich erkennen, ob es sich um Straßenbahngleise, die in die nutzbare Straßenoberfläche fallen, oder um U- oder S-Bahngleise, die nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche zählen, handelt. Die Badner Bahn muss dabei nicht gesondert gerechnet werden, da sie sich die Schienenwege, die sich an der nutzbaren Straßenoberfläche befinden, mit den Straßenbahnen teilt (vgl. data.wien.gv.at 2022²).

Fazit Datenrecherche und Datenquellen

Bei der Datensuche wurde schnell deutlich, dass für die Flächenanalyse eine Kombination mehrerer Datensätze notwendig ist, um sinnvolle Aussagen treffen zu können. Die Flächenmehrzweckkarte wird der Hauptpfeiler der Flächenanalyse sein, vor allem für aktive Mobilitätsarten braucht es jedoch die Verschränkung mit anderen Datensätzen. Genaue Daten zu z.B. Breiten von Radfahranlagen sind lediglich in der GIP verfügbar.

Als Ergebnis dieser Recherchearbeiten werden für die Flächenanalyse hauptsächlich folgende drei Datensätze herangezogen:

- Die Flächenmehrzweckkarte (MA 41)
- Der Datensatz „Radfahranlagen Wien“ (MA 46)
- Die Radwegedaten der Graphen-Informationsplattform GIP

Weitere Datensätze wie das statistische Jahrbuch, das öffentliche Verkehrsnetz der Wiener Linien und weitere Nutzungstreifen der GIP sollen zu Vergleichszwecken dienen.

Eine Anmerkung zu den Bezeichnungen der Anlagearten: In den Datenquellen wird bei der Benennungen der Anlagenarten keine geschlechtergerechte Sprache angewandt. In weiterer Folge werden in dieser Arbeit die Originalbezeichnungen der Datenquellen sowie Benennungen laut StVO (z.B. Fußgängerzone) übernommen. Bei den restlichen Bezeichnungen wird die geschlechtergerechte Sprache beibehalten.

5.2 Vorgangsweise der Flächenanalyse

Für die GIS-Analyse wurden die verwendeten Datensätze der Reihe nach im ArcGIS aufbereitet und bei Bedarf bearbeitet und miteinander verschnitten. Für die Analyse wurde der Raumbezug der Flächenmehrzweckkarte herangezogen und alle anderen Datensätze in diese Projektion umprojiziert (siehe Kapitel 5.1.1). Bei der Methodik wurde in drei Schritten vorgegangen.

Schritt 1: Ermittlung der Gesamtflächen aller Attributklassen des Straßenraumes der Flächenmehrzweckkarte

Die Daten der Flächenmehrzweckkarte sind als Polygone dargestellt und enthalten Informationen zur Längen- und Flächenausbreitung der Objekte. Mittels Additionen aller Werte pro Nutzungsklasse lassen sich die Gesamtfläche jeder Attributklassen der Flächenmehrzweckkarte errechnen.

Im ArcGIS wurden dazu folgende Schritte durchgeführt: Nach Laden der FMZK-Kataster wurden diese zu einem Layer zusammengefügt (Befehl „merge“). Die für die Flächenanalyse relevanten Attributklassen (siehe Kapitel 5.1.1) wurden exportiert und die Fläche („Shape Area“) der Attributklassen ausgelesen bzw. mittels Statistiktool addiert.

Schritt 2: Genauere Betrachtung der Flächen für den Radverkehr

Als zweiter Schritt wurden die Radverkehrsanlagen genauer betrachtet. Dazu wurden die Datensätze zu den „Radfahranlagen Wien“ der MA 46 sowie der Graphenintegrationsplattform herangezogen. Die Daten des MA 46-Datensatzes liegen als Liniendaten vor und haben eine ausgewiesene Länge pro Wert. Die Projektion wurde definiert, alle relevanten Layer exportiert und die Summen der Längen aus der Attributtabelle herausgelesen.

Um die dazugehörigen Flächen (näherungsweise) ermitteln zu können, mussten zwei verschiedene Ansätze angewandt werden. Der erste war, die Flächen der Radfahranlagen durch Verschneidung mit der Flächenmehrzweckkarte zu eruieren, wenn diese Anlageart eigene Flächenpolygone hat.

Ansatz 1: Radfahranlage entspricht der Breite eines Polygons der FMZK

- Gemischter Geh- und Radweg
- Getrennter Geh- und Radweg
- Fahrradstraße
- Radfahren in Fußgängerzone
- Radfahren in Wohnstraße

Vorgangsweise bei Verschneidung zweier Datensätze im GIS

Das Verschneiden der beiden Datensätze erforderte mehrere Schritte im GIS-Programm, da es sich um zwei unterschiedliche Arten von Daten mit verschiedenen Quellen handelt.

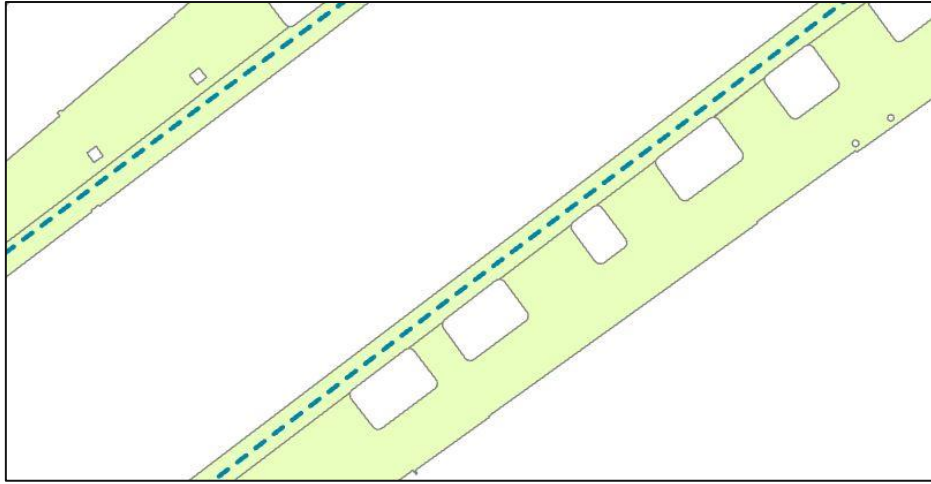


Abbildung 36: Beispiel einer Verschneidung einer Radfahranlage mit einer Fläche der FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

Um Flächendaten mit Liniendaten verschneiden zu können, mussten die Liniendaten in Flächendaten umgewandelt werden. Dazu wurden die Linien gebuffert (Befehl: *Analysis Tool – Buffer*), die dabei entstandenen Buffer sind Flächendaten. Da die Liniendaten der Radfahranlage nicht immer mittig im Polygon der FMZK liegen, sondern auch an den Rändern oder teilweise streckenweise außerhalb der Polygone, musste der Buffer sehr großzügig, mit vier Metern in beide Richtungen angenommen werden. Das führte dazu, dass an manchen Stellen, z.B. in Kreuzungsbereichen, zu viel des verschrittenen Polygons mitgerechnet wurde, an anderen Stellen dafür jedoch zu wenig. Bei besonders breiten Radfahranlagen bzw. besonders ungünstiger Lage der Liniendatei, wurde in einzelnen Fällen der Buffer noch weiter vergrößert, um das Polygon besser abzudecken. Dennoch ist dieser Ungenauigkeitsfaktor bei den Flächenangaben nach Verschneidungen zu beachten.

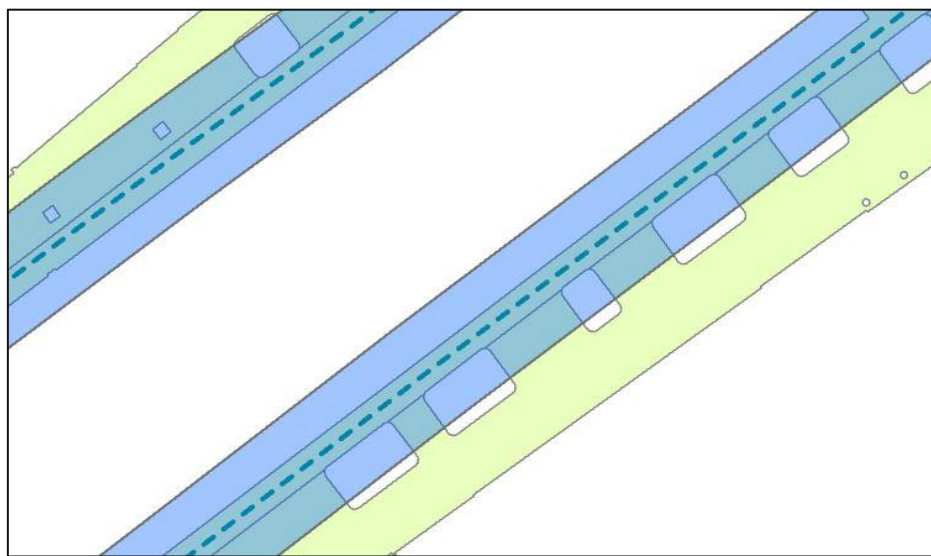


Abbildung 37: Bufferflächen der Radfahranlage (hellblau) nach Verschneidung mit FMZK-Polygon (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

Jene Fläche, auf der dieser erstellte Buffer und die FMZK-Fläche einander überschneiden (Befehl: *Analysis Tool - Clip*), ist nun die Fläche der jeweiligen Radfahranlage. In *Abbildung 38* zeigt das rote Polygon die Fläche des verschnittenen Radweges an. Durch Addition aller Attribute erhält man die Gesamtfläche der jeweiligen Anlageart.

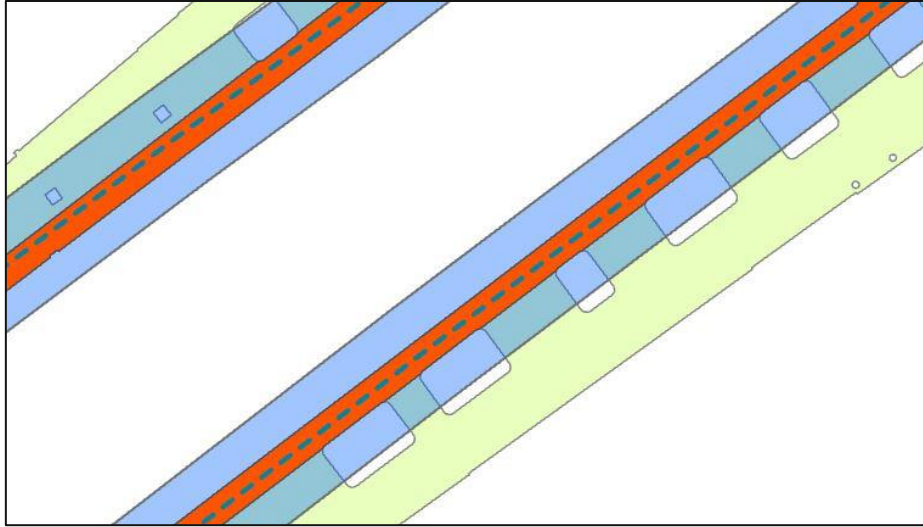


Abbildung 38: Fläche der Radfahranlage (hellrot) nach Verschneidung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

Für bauliche Radwege wurde zu Beginn der Flächenanalyse diese Methode der Verschneidung ebenfalls angewandt. Bei genauerer Betrachtung zeigte sich jedoch, dass bauliche Radwege in der FMZK nur zum Teil eigene Polygone aufweisen, oftmals aber mit Gehsteigen vermischt sind. Daher ist dieser Ansatz für bauliche Radwege nicht anwendbar. Auch bei weiteren Radverkehrsanlagen, wie z.B. Rad- und Mehrzweckstreifen, ist dieser Ansatz nicht zielführend, da sie nur einen Teil eines Polygons der Flächenmehrzweckkarte beanspruchen (z.B. als Teil von ID21: Fahrbahn). Um die Flächen dieser Radfahranlagen zu ermitteln, wurde daher ein zweiter Ansatz gewählt: die Annahme von Durchschnittsbreiten.

Ansatz 2: Annahme einer Durchschnittsbreite für Radverkehrsanlagen

- Baulicher Radweg: 2,33 Meter (aus GIP)
- Radfahrstreifen: 1,64 Meter (aus GIP)
- Mehrzweckstreifen: 1,50 Meter (aus GIP und RVS für Radverkehr; siehe Kapitel 4)
- Radfahren auf Busspur: 3,14 Meter (aus GIP)
- Radfahrerüberfahrt: 2,45 Meter (aus GIP)
- Radfahren gegen die Einbahn: 1,5 Meter (aus GIP und RVS für Radverkehr; siehe Kapitel 4)
- Verkehrsberuhigter Bereich: 1,5 Meter (Flächenbedarf)

Der Datensatz zu den Radverkehrsanlagen der GIP enthält, im Gegensatz zu jenem der MA 46, Daten zu der minimalen sowie durchschnittlichen Breite eines Nutzungstreifens (siehe Kapitel 5.1.3). Diese Durchschnittsbreiten (arithmetisches Mittel) der jeweiligen Anlageart wurden zur Flächenberechnung herangezogen. Da nicht alle Anlagenarten des MA 46-Datensatzes auch im GIP-Datensatz enthalten sind, wurde für diese Anlagearten die vorgegebene Breite laut RVS für Radverkehr oder ein durchschnittlicher Breitenbedarf von 1,5 Meter herangezogen (siehe Kapitel 4). So konnte mittels Multiplikation der Länge einer Anlagenart im Datensatz der Radfahranlagen der MA 46 mit der Breite eines Werts dessen Fläche (annähernd) ermittelt werden. Als letzter Schritt konnten diese Flächen von der Fahrbahn bzw. dem Gehsteig abgezogen werden.

Anschließend wurden mit derselben Methode die Flächen der Radverkehrsanlagen laut GIP berechnet, um die beiden Datensätze zu vergleichen.

Die Vorgangsweise zur Ermittlung der Flächendaten war folgendermaßen: Die einzelnen Features wurden exportiert (z.B. Mehrzweckstreifen) und mittels der Funktion „Field Calculator“ wurde die Länge mit der Durchschnittsbreite (arithmetischer Mittelwert) jedes Attributs multipliziert. Die Summe der Zeilen ergibt die Gesamtflächen jedes Features.

Zusätzlich kann mit den Durchschnittsbreiten der Vergleich, ob die Regelbreiten laut RVS auch tatsächlich im Wiener Straßenraum vorzufinden sind, angestellt werden (siehe Kapitel 5.4.4).

Schritt 3: Betrachtung weiterer Datensätze

Im dritten Schritt wurden weitere Datenquellen untersucht, die Informationen zu Flächenverteilungen im Straßenraum liefern, wie z.B. zu den Begegnungszonen, dem Anteil des begrünten Straßenraums oder zum Straßenbahnnetz in Wien. Teilweise handelt es sich um Längen-, teilweise um Polygondaten. Die Vorgangsweisen zur Ermittlung der Flächen sind dabei ident mit jenen zur Ermittlung der Radverkehrsanlagen (Schritt 2).

5.3 Durchführung der Flächenanalyse

Sämtliche Zahlen in diesem Kapitel sind, wenn nicht anders angegeben, Ergebnisse aus den, mittels GIS-Programmen durchgeführten Berechnungen. Kartenausschnitte sollen beispielhaft die Attributklassen bzw. Anlagearten illustrieren. In den Kartenausschnitten werden nicht alle Klassen der FMZK dargestellt, sondern nur jene, die für das Verständnis des jeweiligen Beispiels notwendig sind. Die Beschreibungen der Anlagearten und deren Nutzungen beziehen sich auf die Erläuterungen in Kapitel 4.3.

5.3.1 Schritt 1: Ermittlung der Flächen aller Attributklassen des Straßenraums der Flächenmehrzweckkarte

Zuerst soll an dieser Stelle kurz auf die einzelnen Attributklassen der Flächenmehrzweckkarte eingegangen werden, die Ergebnisse der Analyse präsentiert und die jeweilige Nutzung erläutert werden.

- **ID21: Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)**

Die erste für den Straßenraum relevante Kategorie ist jene für „Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)“. Somit handelt es sich um eine sehr umfassende Kategorie, die einen großen Teil des Straßenraums ausmacht. Laut der durchgeführten GIS-Analyse beinhaltet diese Flächenkategorie **21.013.208 Quadratmeter (21,01 Quadratkilometer)**.

Haupt- und Nebenfahrbahnen sind vordergründig dem MIV zuzuordnen. Zusätzlich können diese Flächen von öffentlichen Verkehrsmitteln (Bussen) sowie von Radfahrenden genutzt werden. Gesonderte Radinfrastruktur findet sich in dieser Kategorie in Form von Radfahr- und Mehrzweckstreifen (markierte Radanlagen auf Fahrbahnen), Einbahnen, Busspuren, die für Radfahrer*innen geöffnet bzw. benutzbar sind, sowie Fahrradstraßen, Wohnstraßen und verkehrsberuhigte Bereiche. Auf Autobahnen ist kein Radverkehr möglich, diese werden zu 100 Prozent vom MIV genutzt. Ein eigener Datensatz für die Autobahnen in Wien existiert nicht, es ist demnach nicht möglich, diese gesondert zu behandeln. Ein Blick ins Statistische Jahrbuch (siehe Kapitel 4.1) zeigt jedoch, dass Autobahnen und Schnellstraßen nur 1,6 Prozent der Gesamtlänge des Fahrbahnnetzes ausmachen.

- **ID22: Verkehrsinsel**

Verkehrsinseln sind in der Flächenmehrzweckkarte als eigene Kategorie ausgewiesen. Laut der angestellten Analyse machen Verkehrsinseln in Wien eine Fläche von **34.880 Quadratmetern** aus. Verkehrsinseln fungieren als Trennung von Fahrstreifen auf Fahrbahnen bei Kreuzungen oder sonstigen unübersichtlichen Bereichen. Außerdem dienen sie der Sicherheit von Fußgänger*innen in Form von Querungshilfen.

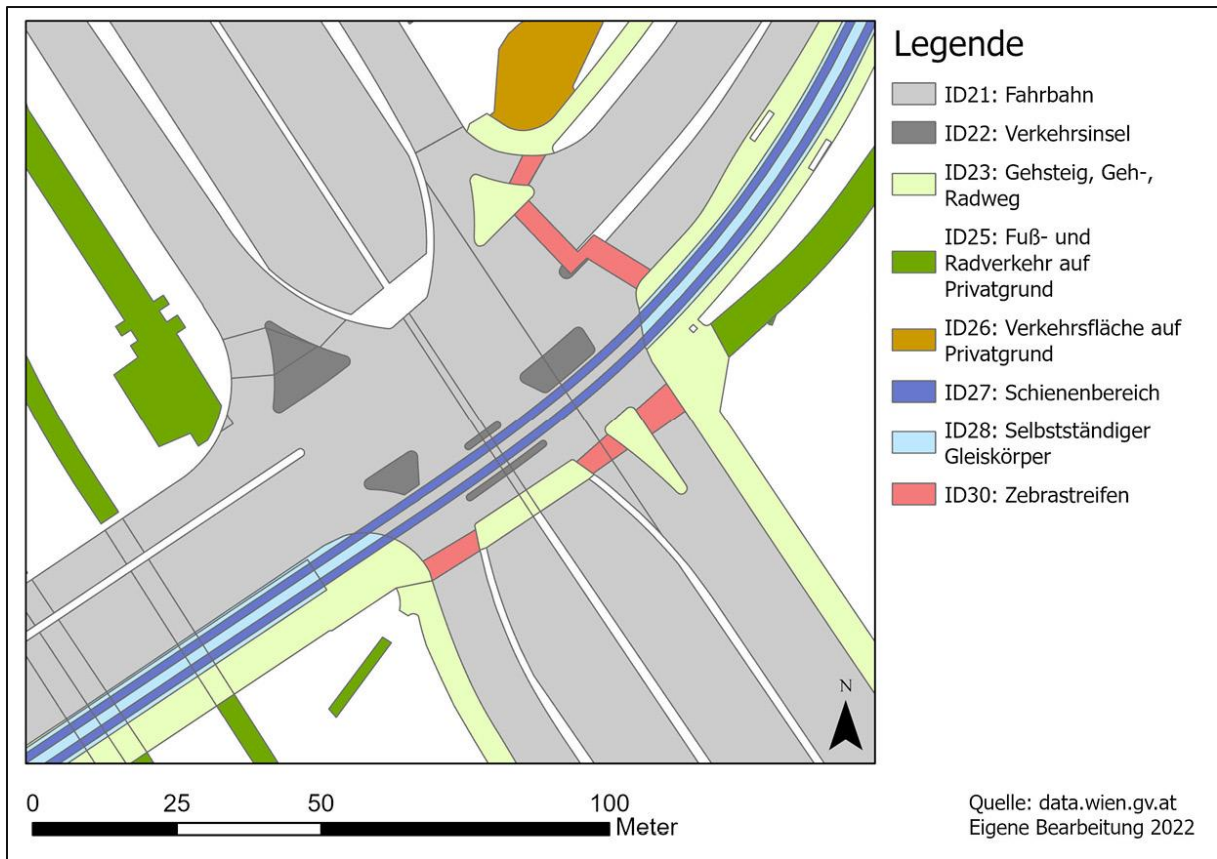


Abbildung 39: ID22: Verkehrinseln auf der Floridsdorfer Brücke (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

In *Abbildung 39* sind Verkehrinseln auf der Floridsdorfer Brücke zu sehen. Neben den dunkelgrauen Verkehrinseln gibt es auch hellgrüne Verkehrinseln, zwischen den Zebrastreifen, die zu den Gehsteigflächen zählen. Daher kann angenommen werden, dass die Verkehrinseln, die sich in dieser Klasse befinden, Teil der Fahrbahn sind und der Sicherheit der motorisierten Verkehrsteilnehmer*innen dienen. Verkehrinseln, die bei Fußgängerübergängen eingesetzt sind, sind in der FMZK hingegen bereits den Gehsteigflächen (ID23) zugerechnet.

- **ID23: Gehsteig, Geh-, und Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Gut**

Der Name dieser Attributklasse deutet auf mehrere Straßenanlagen und somit auch Nutzungen hin. Insgesamt umfasst diese Klasse eine Fläche von **10.264.402 Quadratmetern (10,26 Quadratkilometern)**.

Neben den Gehsteigen, die dem Fußverkehr zuzurechnen sind, sind in dieser Klasse auch „Geh- und Radwege“ mitgezählt. Dazu zählen Radfahranlagen, die nicht auf der Fahrbahn liegen, wie gemischte und getrennte Geh- und Radwege sowie bauliche Radwege. Hier ist eine genauere Betrachtung mit Hilfe von weiteren Radwegedaten notwendig, um eine Aussage darüber zu treffen, zu welchen Anteilen diese Flächen Radfahrer*innen bzw. Fußgänger*innen zur Verfügung stehen. Außerdem sind in dieser Klasse Stationsbereiche, sprich Straßenbahn- und Busstationen

auf Gehsteigen, inkludiert. Allerdings gibt es für Stationsbereiche auch eine eigene Klasse: „ID83: Stationsbereiche (öffentlicher Verkehr)“. In *Abbildung 40* sind die Gehsteigbereiche in hellgrün ersichtlich, zwei Busstationen sind der Klasse ID83 (rosa) eingezeichnet.



Abbildung 40: Gehsteigflächen in der Grinzinger Straße, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

▪ ID24: Fußgängerzone

Eine eigene Kategorie bilden in der FMZK auch die Fußgängerzonen. Diese nehmen in Wien eine Fläche von **288.003 Quadratmetern** ein.

Vorrangig sind diese, wie der Name sagt, Fußgänger*innen vorbehalten. Nach lokaler Gegebenheit dürfen diese jedoch auch von Radfahrer*innen, vom MIV für Liefertätigkeiten sowie unter Umständen, vom ÖV genutzt werden (siehe Kapitel 4). Als Geschwindigkeitsbegrenzung ist Schrittgeschwindigkeit einzuhalten.

Zu welchem Ausmaß Fußgängerzonen in Wien von welchem Nutzungsgruppen beansprucht werden, lässt sich nur schwierig festhalten. Jene Abschnitte von Fußgängerzonen, in denen das Radfahren erlaubt ist, lassen sich durch die Attributklasse „Radfahren in Fußgängerzonen“ des Datensatz „Radfahranlagen Wien“ berechnen.

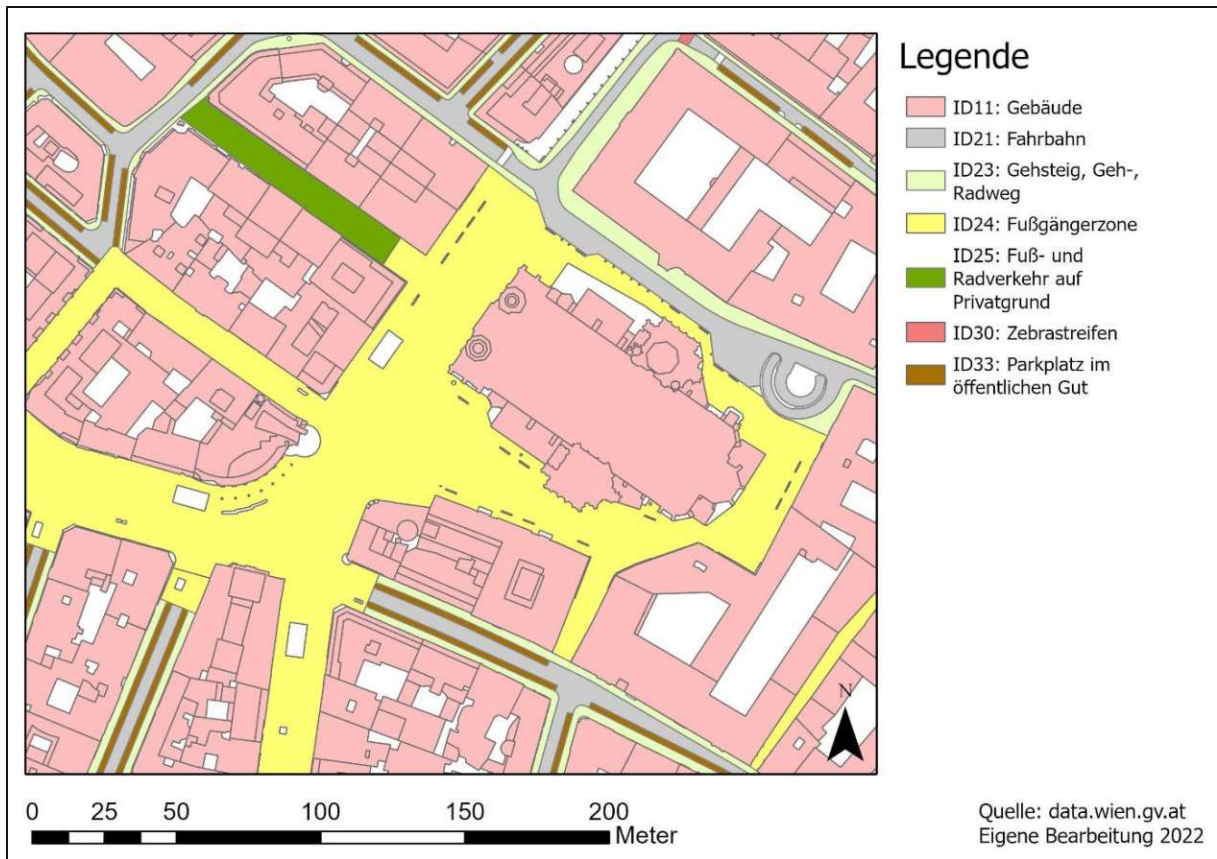


Abbildung 41: Fußgängerzone Stephansplatz, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

- **ID25: Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund**

Diese Kategorie ist eine von Zweien, die sich mit Verkehrsflächen „auf Privatgrund“ beschäftigt, in diesem Fall für Fuß- und Radverkehr. Laut GIS-Analyse fallen in diese Kategorie **11.726.386 Quadratmeter (11,73 Quadratkilometer)**.

Auf den ersten Blick wirft die Beschreibung „auf Privatgrund“ und deren Bedeutung für die nutzbare Straßenoberfläche mehrere Fragen auf, weswegen eine genauere Betrachtung dieser Klasse notwendig ist. Folgende Flächen zählen unter anderem zu dieser Klasse:

- Wege in Parkanlagen, die zu den Bundesgärten gehören (Augarten, Belvedere, Burggarten und Volksgarten, Schönbrunn)
- Wege in Parkanlagen der Stadt Wien (MA 42)
- Wege im Lainzer Tiergarten
- Wege in Wohnhausanlagen (u.a. Gemeindebauten), die Bauträgern oder anderen städtischen oder privaten Institutionen gehören
- Wege auf Friedhöfen
- das Wegenetz der Donauinsel und entlang der Donauufer
- das Wegenetz entlang des Donaukanals

- Wege zwischen Gebäuden von öffentlichen Einrichtungen (Krankenanstalten, Heime etc.)

Folgende Kartenausschnitte zeigen diese Flächen. *Abbildung 42* zeigt den Friedhof Grinzing. Das Wegenetz (ID25: Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund) hat eine Fläche von rund 13.000 Quadratmetern.



Abbildung 42: ID25: Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund im Friedhof Grinzing, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Abbildung 43 zeigt das Wegenetz entlang und über die Donau.

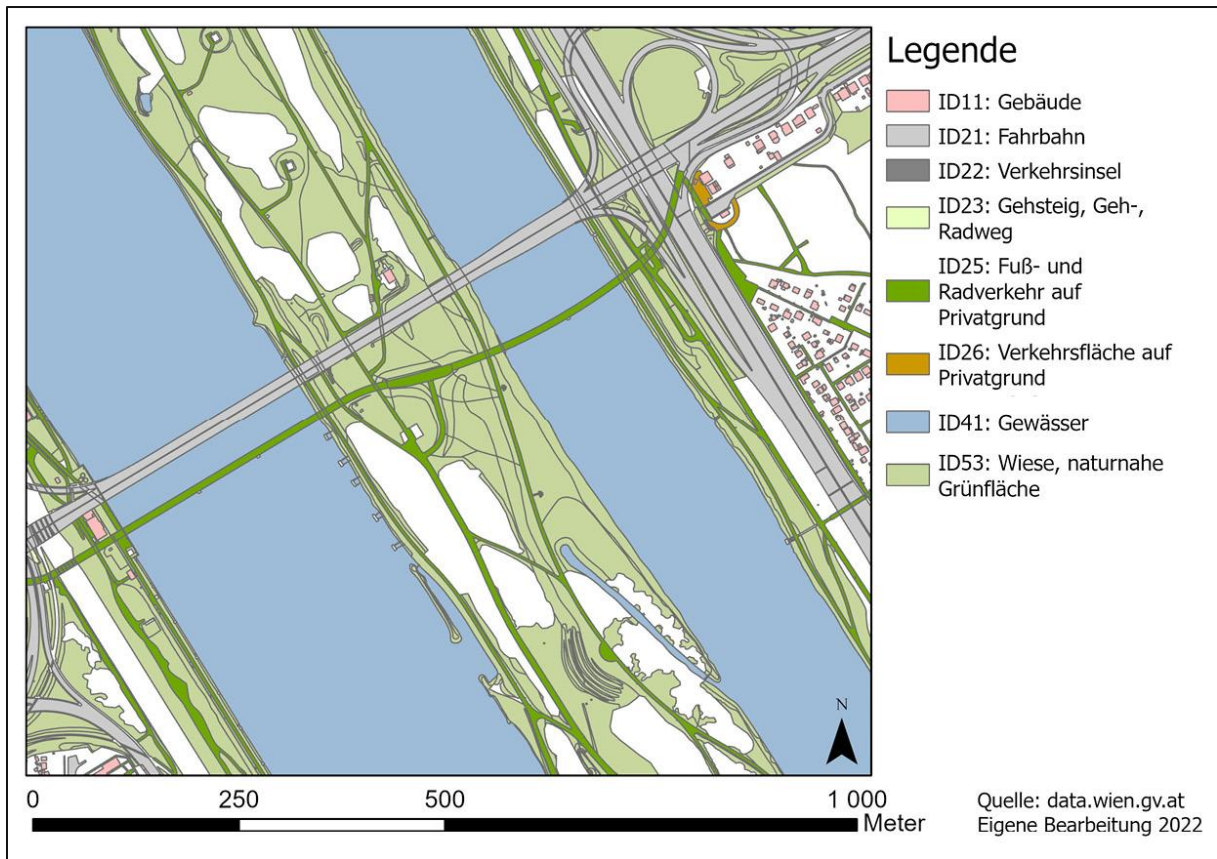


Abbildung 43: ID25: Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund entlang der Donau (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Abbildung 44 zeigt einen Radweg beim Else-Federn-Park im 16. Bezirk. In der FMZK ist diese Fläche ebenfalls der Attributklasse ID25 zugeordnet.

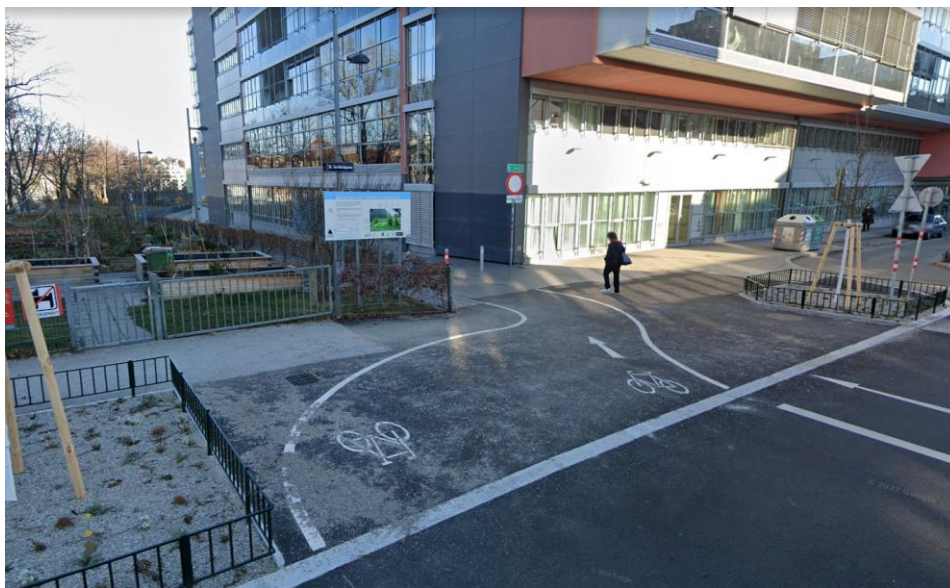


Abbildung 44: Radweg auf ID25-Fläche, Else-Federn Park, 16. Bezirk (Quelle: Google Street View 2021)

Welche Relevanz diese Flächen für die nutzbare Straßenoberfläche (Definition siehe Kapitel 2) haben, ist unterschiedlich. Parkanlagen werden von Fußgehenden als Wegenetz genutzt,

allerdings ist das meistens nur tagsüber möglich, da die meisten Parkanlagen nur bei Helligkeit offen haben. Der Unterschied zwischen privaten und öffentlichen Eigentümer*innen ist für Nutzer*innen oftmals nicht ersichtlich, solange diese Flächen öffentlich zugänglich sind. Eine besondere Stellung nimmt die Donauinsel, bzw. die Donauufer ein: einerseits aufgrund ihrer Größe, andererseits wegen ihrer Bedeutung als Nord-Süd Radverbindungen entlang der Donau. Der Verkehrszweck dieser Flächen kann daher nicht vollkommen ignoriert werden.

Da es sich um eine sehr große Klasse handelt, kann nicht pauschal gesagt werden, ob es sich hierbei ausschließlich um relevante Flächen handelt. Es wird eine genauere Betrachtung durchgeführt und bei Bedarf werden einzelne Flächen aus dem Datensatz herausgelöscht.

Wege zwischen Wohnhausanlagen, wie hier in der Wagramer Straße (*Abbildung 45*), sind in der FMZK immer als ID25 ausgewiesen. Da diese Wege bei großen Anlagen, wie z.B. Gemeindebauten der Stadt Wien, keine Absperrungen in Form von Zäunen o.ä. haben, sind sie öffentlich zugänglich. Außerdem führen sie oftmals nicht nur zu den Hauseingängen, sondern ermöglichen eine Durchwegung der Anlage und sind somit Abkürzungen zwischen zwei Straßen. Daher sind sie als öffentlich nutzbare Straßenoberfläche anzusehen.

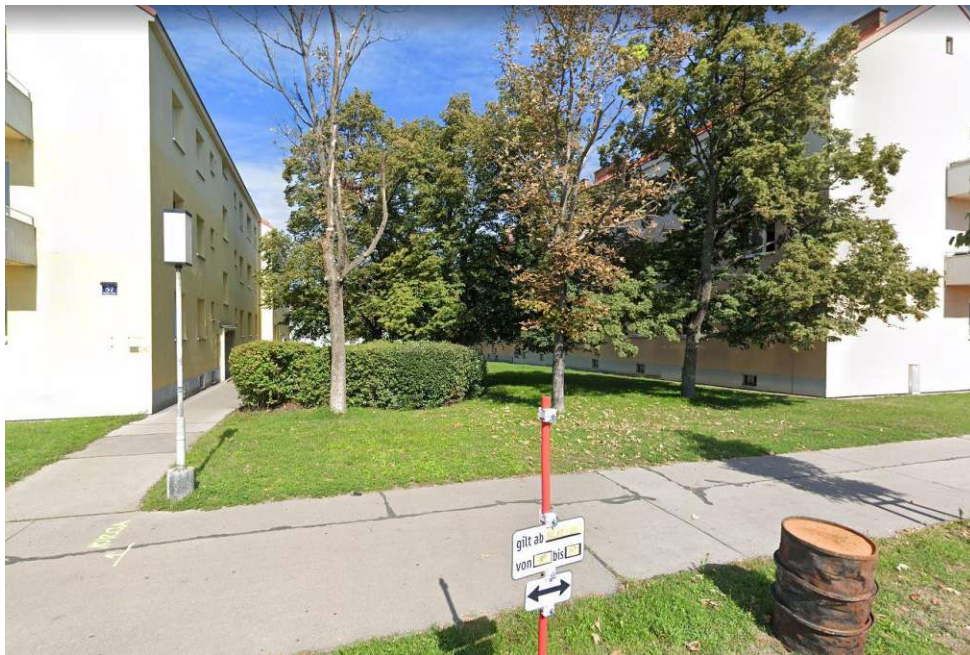


Abbildung 45: Wege auf Privatgrund einer Wohnhausanlage, Wagramer Straße, 22. Bezirk (Quelle: Google StreetView 2022)

Für die Flächen der ID25, die vorrangig dem Fuß- und Radverkehr zur Verfügung steht, wurde auch ein Vergleich mit der Fuß- bzw. Radwegkarte der Mobilitätsagentur Wien (vgl. Mobilitätsagentur Wien GmbH 2023) angestellt. Wege, die nur bedingt benutzbar sind (wie z.B. durch den Schlosspark Schönbrunn) sind in der Fußwegkarte als „eingeschränkte Benutzbarkeit“ gekennzeichnet.

Folgende Flächen von ID25 wurden beibehalten:

- Sämtliche Wegenetze in Parkanlagen (städtische Parks und Bundesgärten), inklusive Friedhöfe
- Sämtliche Wegenetze entlang der Donau, Donauinsel, Alte und Neue Donau und Donaukanal
- Wege durch Wohnhausanlagen, vorwiegend bei Gemeindebauten und genossenschaftlichen Wohnbauten
- Wege durch Kleingartenanlagen
- Wege in den Naherholungsgebieten Lainzer Tiergarten, Wienerwald, Bisamberg und Lobau

Aus dem Datensatz herausgelöscht wurden Wege bzw. Flächen für die Eintritt gezahlt werden muss (z.B. Tiergarten Schönbrunn) oder Wege, die tatsächlich nur einer kleinen Anzahl von direkten Anrainer*innen zur Verfügung stehen. Folgende Flächen von ID25 wurden entfernt:

- Wege in Freibädern (der Stadt Wien oder privat)
- Wege im Tiergarten Schönbrunn
- Wege zu privaten Häusern und Wohnungen, die durch Privatgärten führen oder durch ein Tor versperrt sind (stichprobenartige Überprüfung mittels Google Street View)
- Wege innerhalb eines Wohnblocks oder Wohnanlage, die nicht zur Durchwegung nutzbar sind

Diese Differenzierung der Flächen führt zu einem adaptieren Ergebnis der Gesamtflächen für die ID25 von **11.540.205 Quadratmetern (11,54 Quadratkilometer)**. Dieses Ergebnis wird für die Flächenanalyse herangezogen.

- **ID26: Verkehrsfläche auf Privatgrund (wenn vorrangig für Autoverkehr, z.B. Einfahrten, Parkplätze etc.)**

Die zweite Kategorie, bei der es sich um Flächen auf Privatgründen handelt, ist „ID26: Verkehrsfläche auf Privatgrund (wenn vorrangig für Autoverkehr“. Die GIS-Berechnungen haben ergeben, dass in diese Kategorie Flächen im Ausmaß von **15.850.252 Quadratmeter (15,85 Quadratkilometer)** fallen.

Ein genauerer Blick auf die Daten zeigt, dass vorrangig folgende Flächen inkludiert sind:

- Parkplätze und Straßen von Geschäften oder Einkaufszentren
- Parkplätze und Straßen von Unternehmen bzw. Betrieben
- sonstige private Parkplätze
- das Straßennetz am Bisamberg und Kahlenberg

- Zufahrtsstraßen, die entweder Anrainer*innen oder sonstigen natürlichen oder juristischen Personen gehören
- Straßen im Lainzer Tiergarten
- Einfahrten und Innenhöfe von Wohngebäuden, Wohnanlagen sowie Kleingartenvereine
- Verkehrsanlagen der ÖBB und Wiener Linien
- Industriegebiete, Gewerbegebiete und Deponien handelt.

Einige Beispiele dazu:

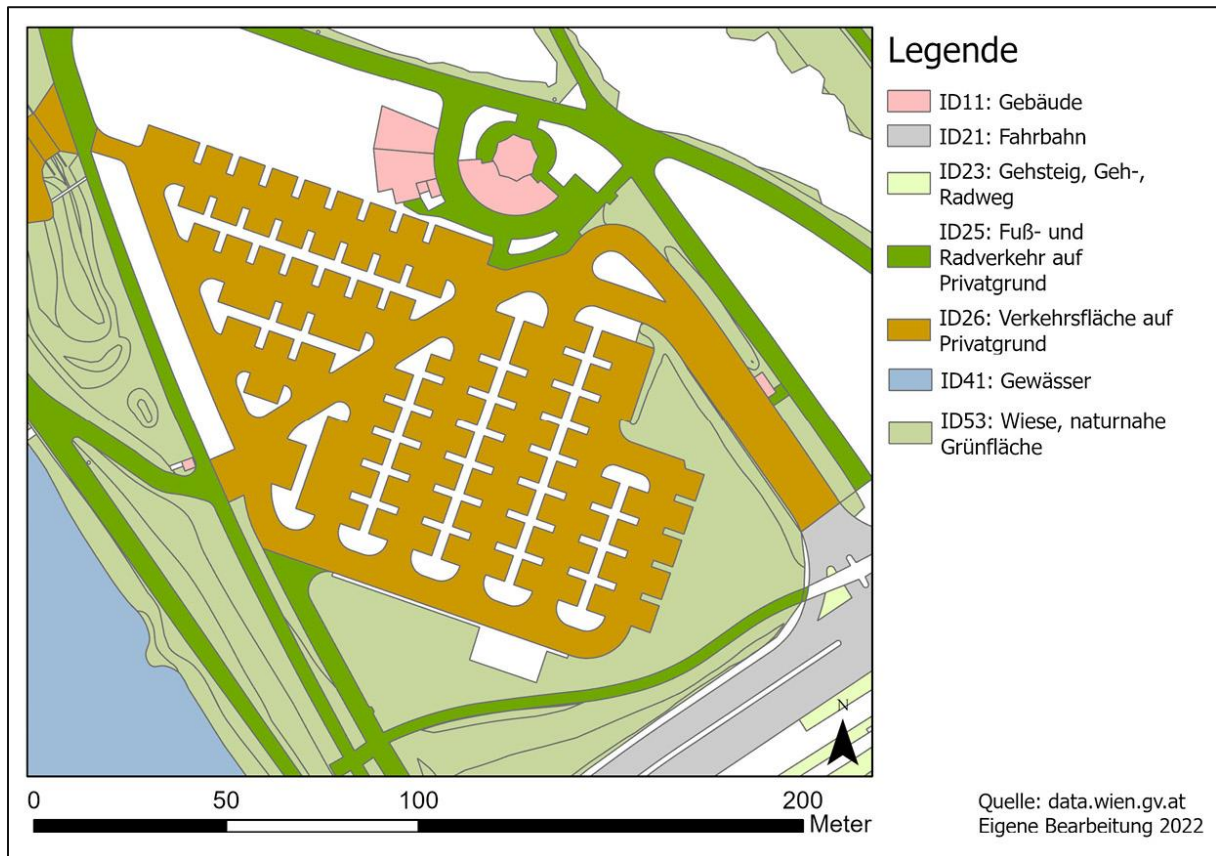


Abbildung 46: ID26: Parkplatz auf Privatfläche auf der Donauinsel, 21. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Dieser Parkplatz auf der Donauinsel hat eine Fläche von rund 10.800 Quadratmetern.

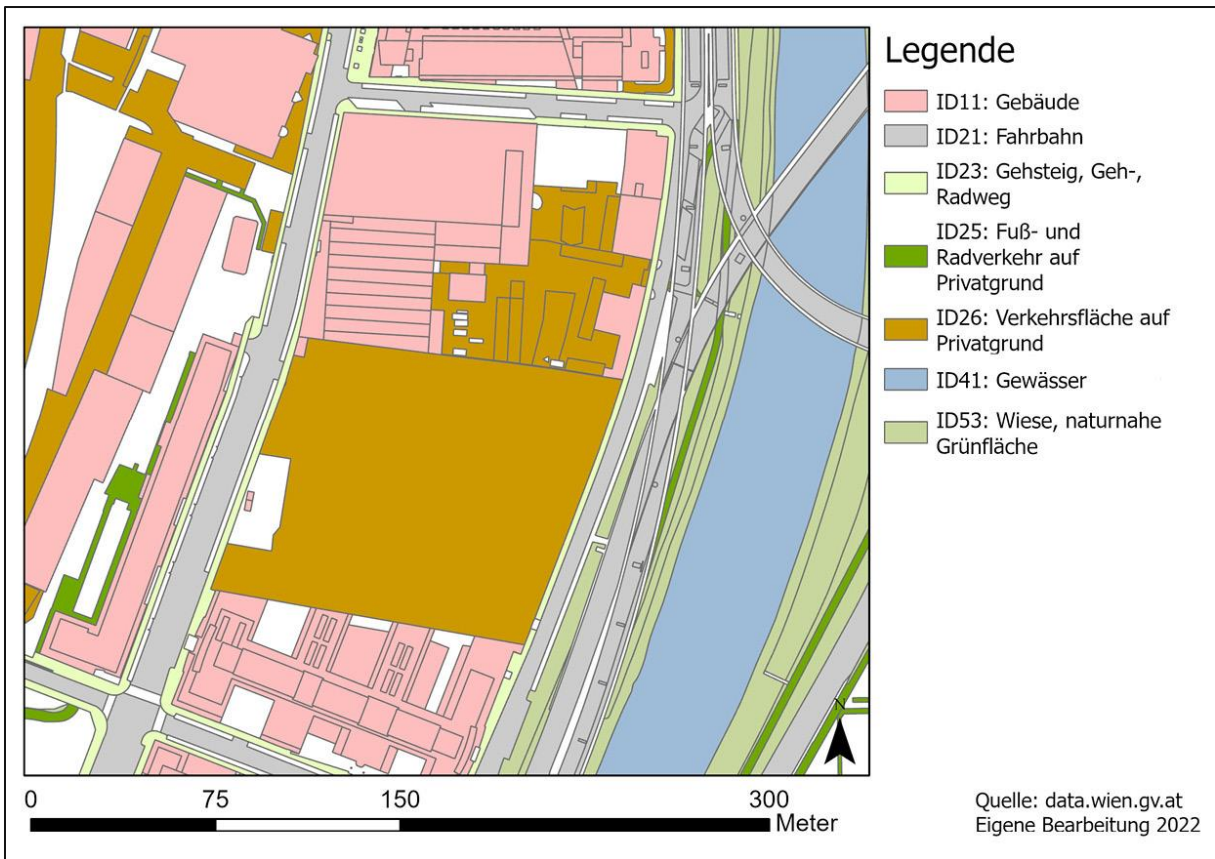


Abbildung 47: ID26: Park-&Rideanlage Muthgasse, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Eine oberirdische „Park- and Rideanlage“ in der Muthgasse im 19. Bezirk beansprucht eine Fläche von rund 13 000 Quadratmetern.

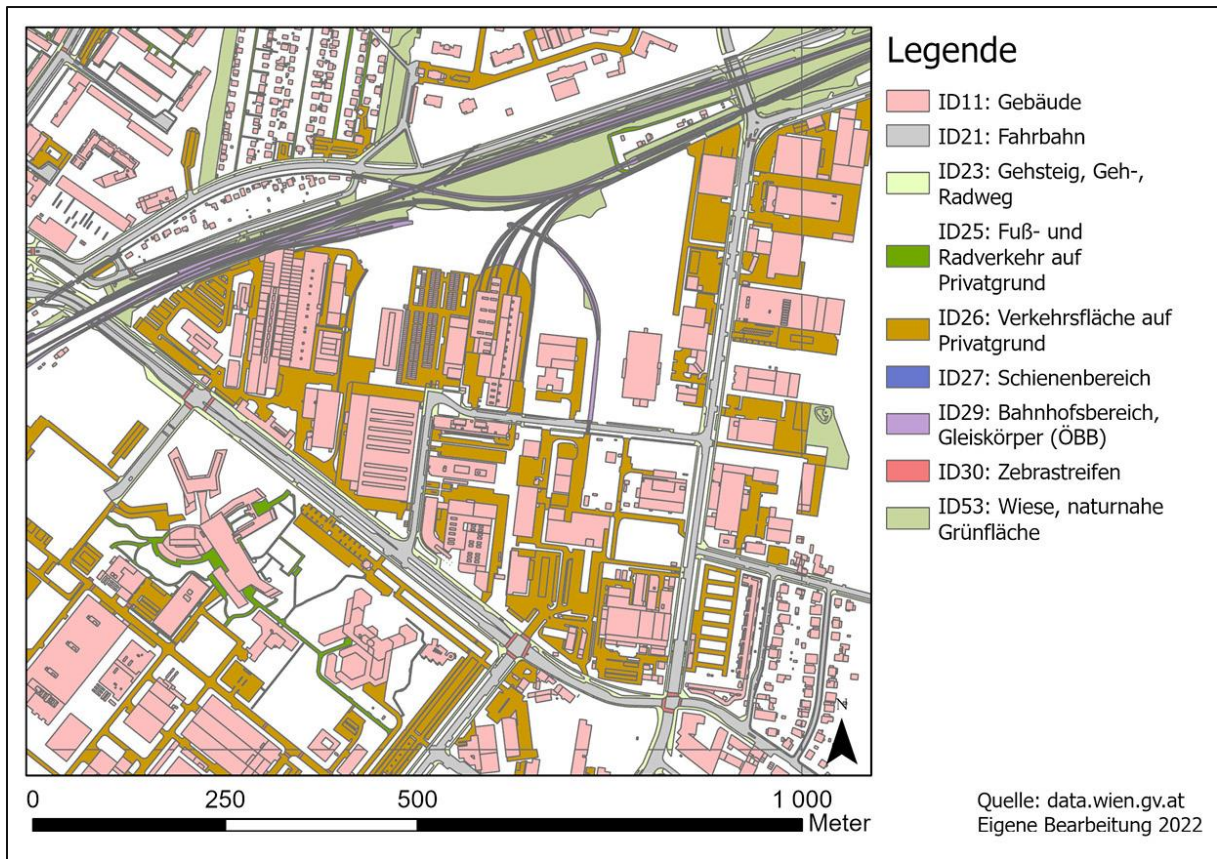


Abbildung 48: ID26: Private Verkehrsflächen auf Betriebsbaugelände in Floridsdorf (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Dieses Industrie- und Betriebsbaugelände (ehem. Siemensgründe) befindet sich im 21. Bezirk und nimmt eine Fläche von rund 50.000 Quadratmetern ein.

Da diese Klasse mit fast 16 Quadratkilometern ein großes Ausmaß hat und eine Vielzahl an unterschiedlichen Flächen beinhaltet, ist es an dieser Stelle ebenfalls notwendig, eine Differenzierung anzustreben und die einzelnen Elemente genauer zu betrachten.

Abgesperrte Wohngebiete, wie *Abbildung 49* in der Taborstraße, sind ebenfalls als ID26 vermerkt. Da diese Seitenstraße mit einem Zaun abgesperrt und der Zutritt Fremden nicht gestattet ist (auch wenn die Tore offen sind), zählen diese Flächen nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche.



Abbildung 49: Straße auf Privatgrund mit Zaun im 2. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022)

Folgende Flächen von ID26 wurden beibehalten:

- Wege und Straßen, die als öffentliche Zu- und Durchfahrt fungieren
- öffentliche Parkplätze (z.B. bei Ausflugszielen)
- Wege und Straßen in Naherholungsgebiete (teilweise Flächen, die in die Zuständigkeit der MA 49 fallen)
- Parkplätze von Supermärkten (v.a. wenn diese direkt an einem Straßenzug liegen)
- Zufahrten und Parkplätze bei Wohnhausanlagen
- Flächen in Stadtentwicklungsgebieten, die sich im Besitz von Bauträgern befinden (sowohl im Bau befindend als auch fertiggestellt)
- Wege auf Krankenhaus- und Pflegeheimgeländen sowie weiteren öffentlichen Einrichtungen

Folgende Flächen von ID26 wurden entfernt:

- Große Industriegebiete z.B: in Strebersdorf, Kagran, Simmering, Liesing
- Parkplätze und Straßen von Unternehmen bzw. Betrieben
- Einkaufscenter, wie z.B. das Auhofcenter
- Flächen der ÖBB
- Verkehrsflächen von Kasernen und sonstigen Grundstücken des Bundesheeres
- Deponien und Altstoffsammelstellen sowie weitere Flächen der MA 48
- Hafan Freudenau und Lobau
- Kraftwerke und Umspannwerke

- Privatparkplätze in Innenhöfen

Diese Differenzierung der Flächen führt zu einem adaptieren Ergebnis der Gesamtflächen für ID26 von **7.127.400 Quadratmetern (7,13 Quadratkilometer)**. Dieses Ergebnis wird für die Flächenanalyse herangezogen.

- **ID27: Schienenbereich**

Zu dieser Kategorie zählen die Schienenbereiche der Straßenbahnen, oberirdische U-Bahngleise, Zuggleise sowie die Schienen der Badner Bahn und zwei kurze Abschnitte der Liliputbahn im Prater. Die Schienenbereiche habe eine Gesamtfläche von **2.009.468 Quadratmetern (2 Quadratkilometern)**.

Die Schienenbereiche sind entweder von selbstständigen Gleiskörpern (ID28), Fahrbahnen (ID21) oder Gleiskörpern der ÖBB (ID29) umschlossen.

Die Schienenbereiche werden vom öffentlichen Verkehr genutzt. Im Gegensatz zu selbstständigen Gleiskörpern (siehe nächste Klasse), können Schienenbereiche, die sich auf Fahrbahnen befinden, jedoch sowohl vom motorisierten Individualverkehr als auch von Fahrrädern befahren bzw. gequert werden.

Nicht alle Arten der Schienenbereiche in dieser Kategorie sind für die nutzbare Straßenoberfläche relevant. Oberirdische U-Bahngleise, große Teile der Badner Bahn sowie die Liliputbahn befinden sich nicht auf öffentlich zugänglichen Bereichen.

- **ID28: Selbstständiger Gleiskörper (Straßenbahn, U-Bahn)**

Bei der Kategorie „Selbstständiger Gleiskörper“ handelt es sich um Gleiskörper der Wiener Linien. Neben Straßenbahngleisen sind hier auch U-Bahngleise, die sich an der Oberfläche befinden, inkludiert. All diese Gleiskörper haben laut der durchgeführten Berechnung eine Fläche von **658.570 Quadratmetern**.

Selbstständige Gleiskörper sind von der Fahrbahn baulich abgegrenzt und dürfen somit nicht von anderen Fahrzeugen befahren werden (siehe Kapitel 4). Ausnahmen bilden Einsatzfahrzeuge bei Einsatzfahrten. U-Bahngleise zählen nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche, da sie nicht öffentlich zugänglich sind. Selbstständige Straßenbahngleise zählen zur nutzbaren Straßenoberfläche, da sie ein Teil des Straßenraums sind. An Kreuzungen können sie zwar von anderen Verkehrsmitteln befahren werden, trotzdem sind sie ausschließlich dem ÖV zuzuordnen.

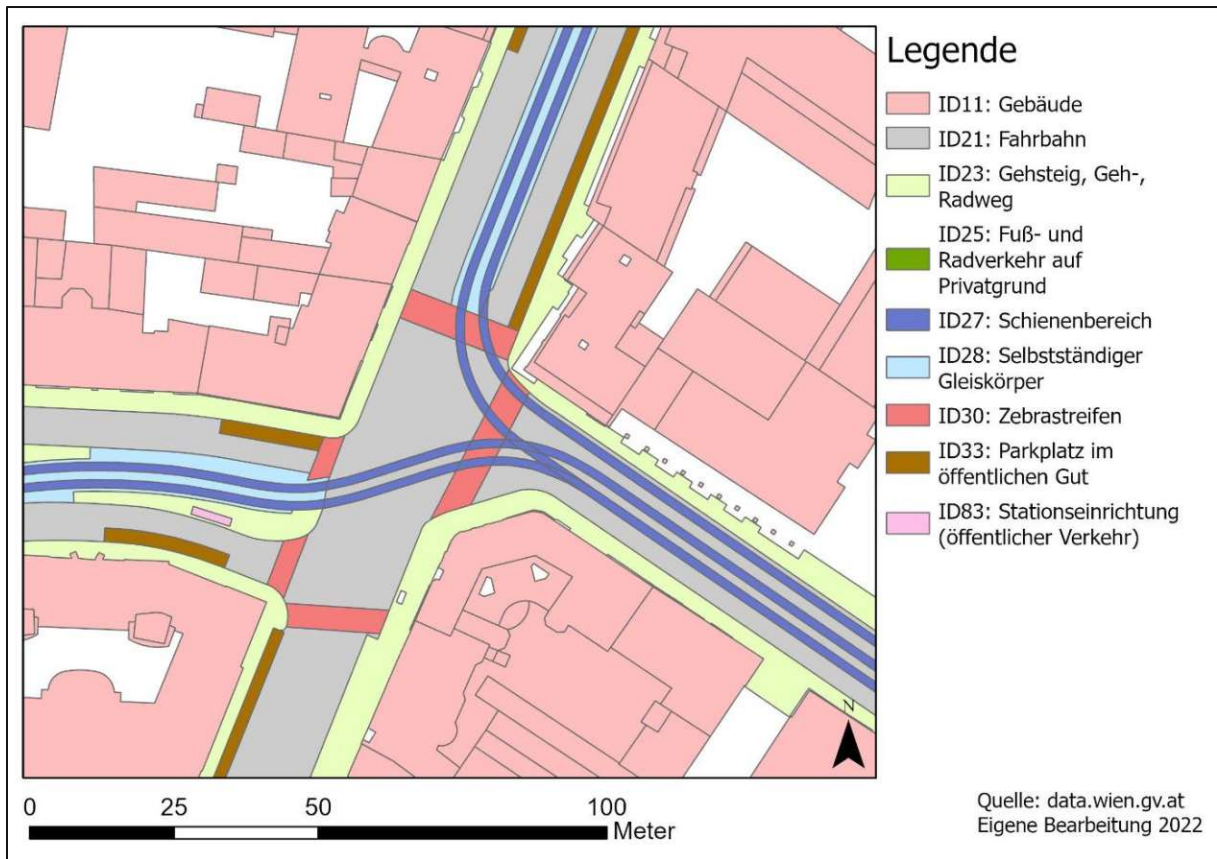


Abbildung 50: Schienenbereiche und Gleiskörper in der Brünnerstraße, 21. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

- **ID29: Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)**

Eine Sonderform der Gleiskörper stellt „ID29: Bahnhofsbereiche und Gleiskörper“ dar, die der ÖBB gehören. Diese nehmen eine Fläche von **2.915.397 Quadratmetern (2,9 Quadratkilometern)** ein.

Bei *Abbildung 51* sind die Schienenbereiche des ehemaligen Nordwestbahnhofs im 20. Bezirk sowie die parallel verlaufende S-Bahnstrecke zu sehen.

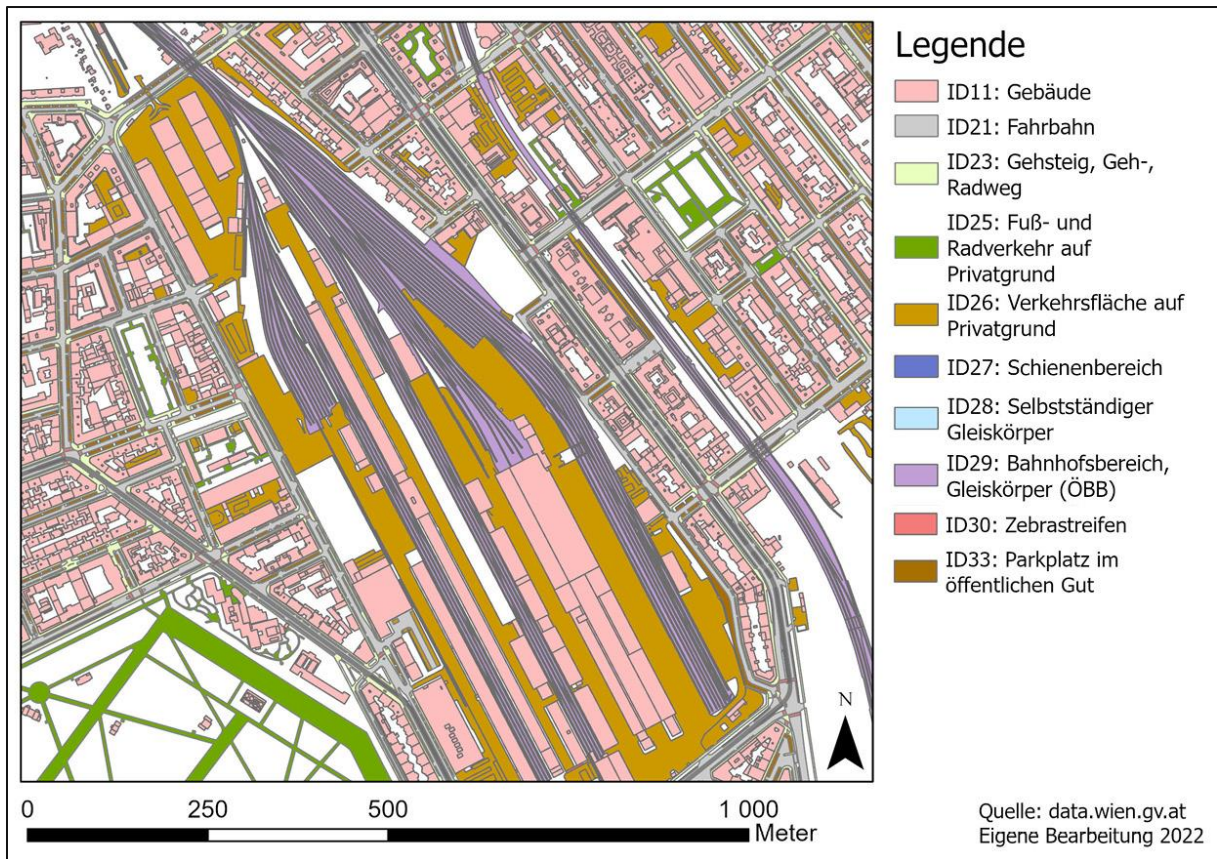


Abbildung 51: Schienenbereiche des Nordwestbahnhofs, 20. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Bei diesen Flächen handelt es sich ausschließlich um Anlagen der ÖBB und daher Eisenbahnanlagen. Diese Flächen sind nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche zu zählen, da sie nicht öffentlich zugänglich sind und auch nicht von anderen Verkehrsteilnehmer*innen genutzt werden können.

- **ID30: Zebrastreifen**

Zebrastreifen, offiziell „Schutzwege“, sind durch Längsstreifen gekennzeichnete Fahrbahnteile, die der Überquerung der Fahrbahn von Fußgänger*innen dienen. Alle Zebrastreifen Wiens nehmen laut der FMZK eine Fläche von **562.205 Quadratmetern** ein.

Als Querungshilfe für Fußgänger*innen sind sie als Verkehrsfläche für den Fußverkehr geplant und vorgesehen. Jedoch befinden sich die Zebrastreifen auf der Fahrbahn und werden somit – je nach Verkehrsaufkommen – zu großen Teilen vom MIV genutzt. Zebrastreifen sind nur dort notwendig, wo motorisierter Verkehr bzw. Radverkehr stattfindet und Fußgänger*innen eine Hilfestellung brauchen, um eine Fahrbahn sicher überqueren zu können.

Abbildung 52 zeigt die Schutzwege auf dem Schwarzenbergplatz.

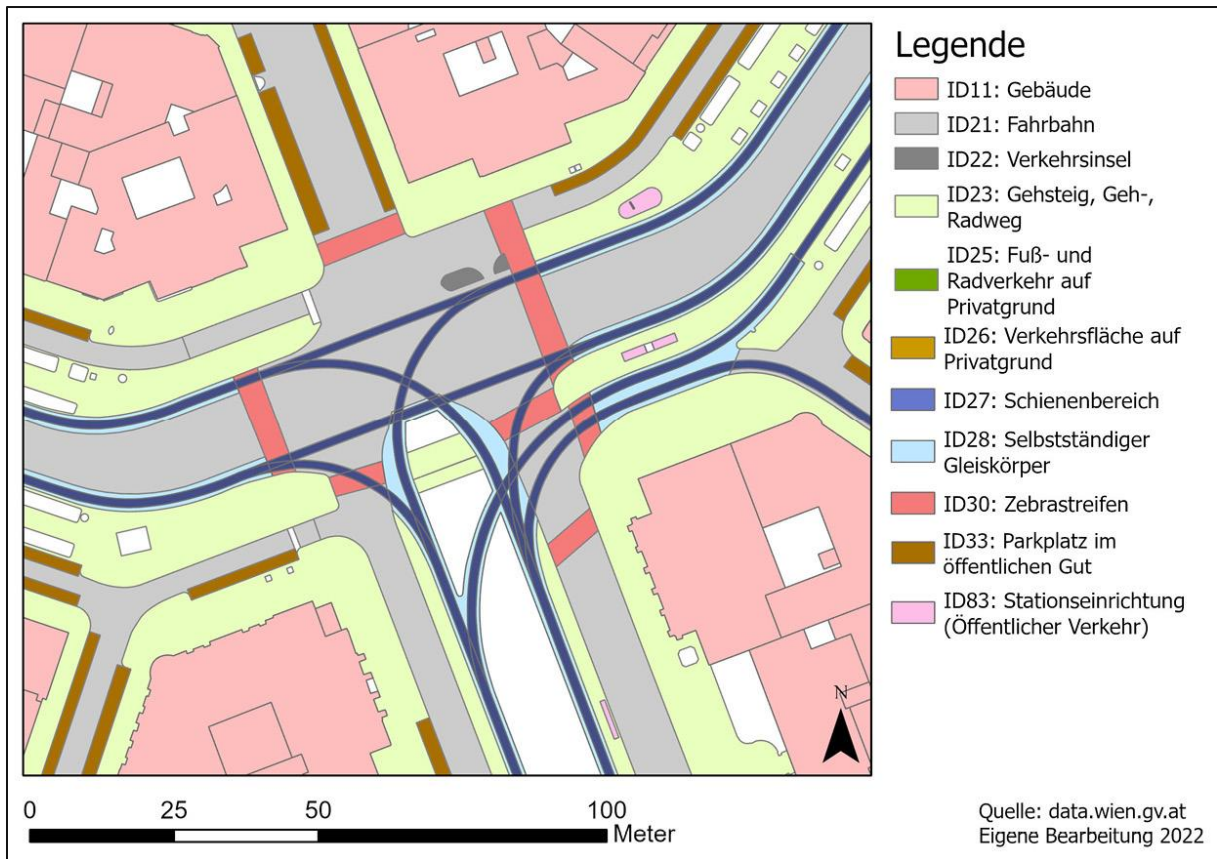


Abbildung 52: ID30: Zebrastreifen am Schwarzenbergplatz, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Der Zebrastreifen ist eine Anlagenart für den Fußverkehr und für diesen geplant. Auf einem Zebrastreifen haben Zufußgehende, die die Straße queren wollen, Vorrang. Daher ist der Zebrastreifen eine Anlagenart des Fußverkehrs.

- **ID31: Straßenmöbel**

Straßenmöbel sind Gegenstände und Objekte, die sich zumeist auf Gehsteigen bzw. Plätzen oder Grünflächen befinden. Dazu zählen u.a.: Elektrokästen, Litfaßsäulen (für Werbezwecke), Sitzbänke, Lüftungsschächte sowie Baumscheiben. Die Gesamtfläche aller Straßenmöbel in Wien beträgt **15.150 Quadratmeter**.

Auf Gehwegen stellen sie ein Hindernis für Fußgänger*innen dar, verkleinern die nutzbare Fläche des Gehwegs und schränken die Barrierefreiheit ein. Eine besondere Funktion haben Sitzbänke, da sie längere Fußwege für bestimmte Personengruppen erleichtern, die darauf angewiesen sind Pausen einzulegen und sich ausruhen zu können.

- **ID32: Fahrbahnaufwölbung (Schwelle), Einfahrts-, Auffahrtsrampe**

Fahrbahnaufwölbungen, wie Schwellen und Einfahrts- bzw. Auffahrtsrampen, bilden in der FMZK ebenfalls eine eigene Attributklasse. Laut der Flächenberechnungen beansprucht diese Klasse **34.199 Quadratmeter** des Wiener Straßenraums.

In dieser Klasse befinden sich hauptsächlich Fahrbahnschwellen. Diese Fahrbahnschwellen (zumeist aus Asphalt oder Pflastersteinen) sollen Verkehrsteilnehmer*innen auf der Fahrbahn dazu bewegen bei Kreuzungen, Straßenbahnhaltestellen oder anderen Gefahrensituationen langsamer zu fahren. *Abbildung 53* und *Abbildung 54* zeigen den Oskar-Werner-Platz, der bei allen fünf Straßen mittels Fahrbahnaufwölbungen begrenzt ist. Fahrbahnschwellen werden mittels eines Verkehrszeichens angezeigt (siehe StVO 1960 §50).



Abbildung 53: Fahrbahnaufwölbungen beim Oskar-Werner-Platz, 6. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, Eigene Bearbeitung 2022)

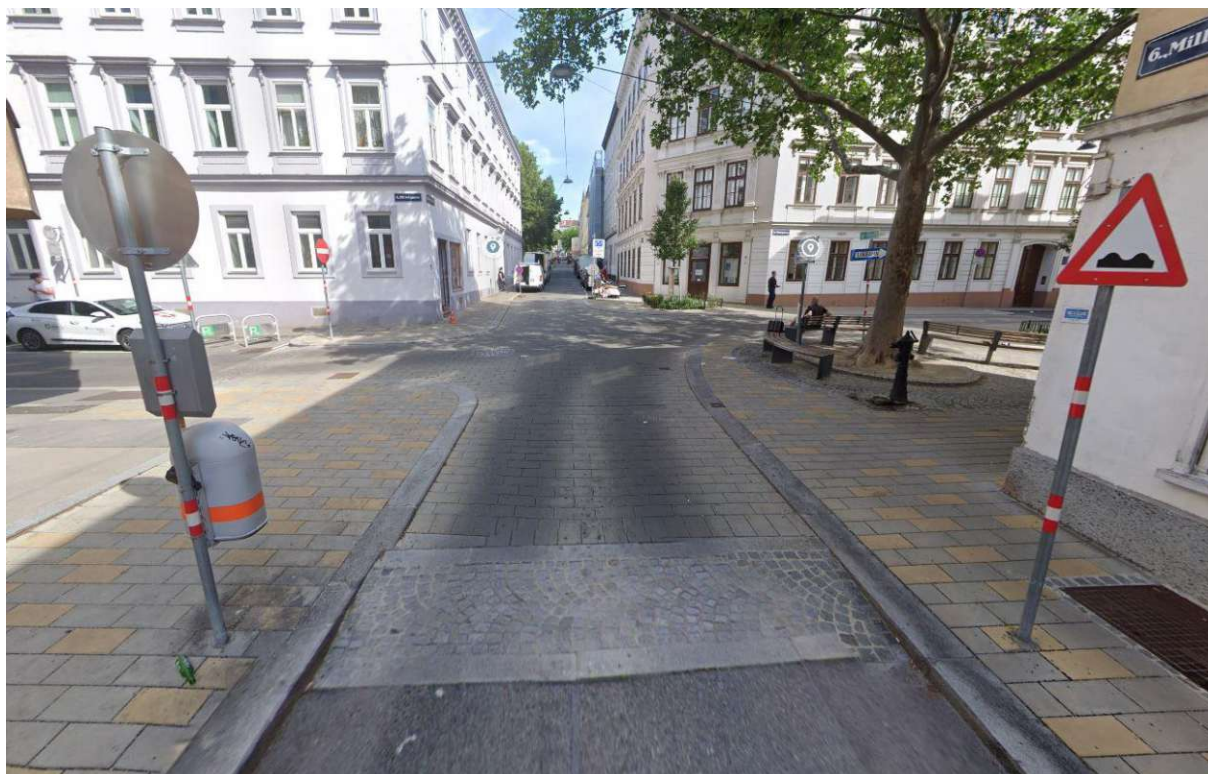


Abbildung 54: Fahrbahnaufwölbungen beim Oskar-Werner-Platz, 6. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022)

Sie dienen zwar der Sicherheit von Fußgänger*innen, da sie aber nicht mit einer Markierung, die Fußgänger*innen Vorrang gewährt, versehen sind und Teile der Fahrbahnen sind, werden sie in dieser Arbeit vorrangig dem MIV zugerechnet.

- **ID33: Parkplatz im öffentlichen Gut**

Diese Attributklasse umfasst alle Parkplätze, die sich auf öffentlichen Flächen befinden. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Parkstreifen entlang von Fahrbahnen. Laut der durchgeführten Flächenanalyse beanspruchen alle Parkplätze im öffentlichen Gut in Wien **4.446.072 Quadratmeter (4,5 Quadratkilometer)**.

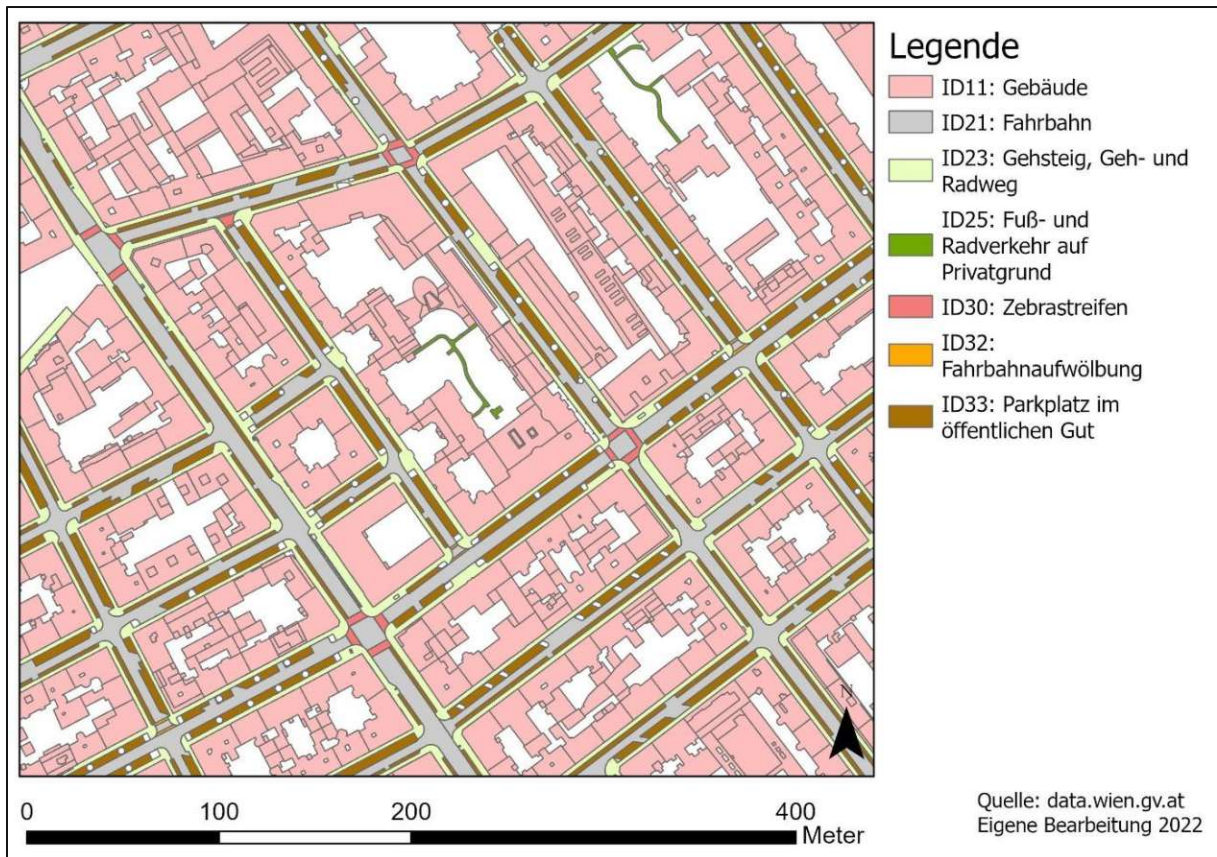


Abbildung 55: Parkplätze im Straßenraum im 4. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, Eigene Bearbeitung 2022)

▪ ID39: Sonstige Verkehrsfläche

Die nächste Attributklasse der FMZK lautet „Sonstige Verkehrsflächen“ und hat eine Fläche von **658.047 Quadratmetern**. Zu dieser Klasse zählen u.a. Gehsteig- sowie Fahrbahnkanten, kleine Grünflächen und manche Verkehrsinseln.

In dieser Klasse befinden sich viele kleine, schmale Flächen. Immer wieder sind jedoch auch größere Flächen inkludiert. Der Grünstreifen in *Abbildung 56* in der Weißenwolgasse im 21. Bezirk ist in der Flächenmehrzweckkarte als „Sonstige Verkehrsfläche“ eingetragen. Wie auf der Google Street View Aufnahme zu erkennen ist, wird er teilweise als Parkplatz genutzt. Außerdem ist anzunehmen, dass Fußgänger*innen diese Fläche ebenfalls betreten bzw. überqueren. Dieser Fläche einer eindeutige Nutzung zuzuordnen, ist daher nicht möglich.



Abbildung 56: „Sonstige Verkehrsfläche“ wird als Grün-/Parkstreifen verwendet, 21. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019)

Auch diese gepflasterten Flächen entlang der Fahrbahnränder bei *Abbildung 56* und *Abbildung 57* sind als „Sonstige Verkehrsfläche“ kategorisiert. Wie zu sehen ist, werden diese Flächen teilweise als PKW-Stellplätze verwendet sowie mutmaßlich von Fußgänger*innen.



Abbildung 57: Sonstige Verkehrsflächen (gepflasterte Ränder der Fahrbahn) in einer Wohnsiedlung im 21. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019)

- **ID74: Stiege, Stufe, Rollstuhl-, Kinderwagenrampe**

Stiegen, Stufen, Rollstuhl- oder Kinderwagenrampen bilden ebenfalls eine eigene Attributklasse. Sie nehmen insgesamt **221.408 Quadratmeter** in Wien ein. Sie sind dem Fußverkehr zuzuordnen. Rollstuhl- und Kinderwagenrampen können ebenfalls von Radfahrer*innen genutzt werden.

- **ID83: Stationseinrichtung (öffentlicher Verkehr)**

Ebenfalls eine eigene Kategorie bilden Stationseinrichtung des öffentlichen Verkehrs, diese haben eine Fläche von **21.264 Quadratmeter**. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um überdachte Straßenbahn- und Busstationen, die sich auf Gehsteigen befinden (siehe *Abbildung 58*).

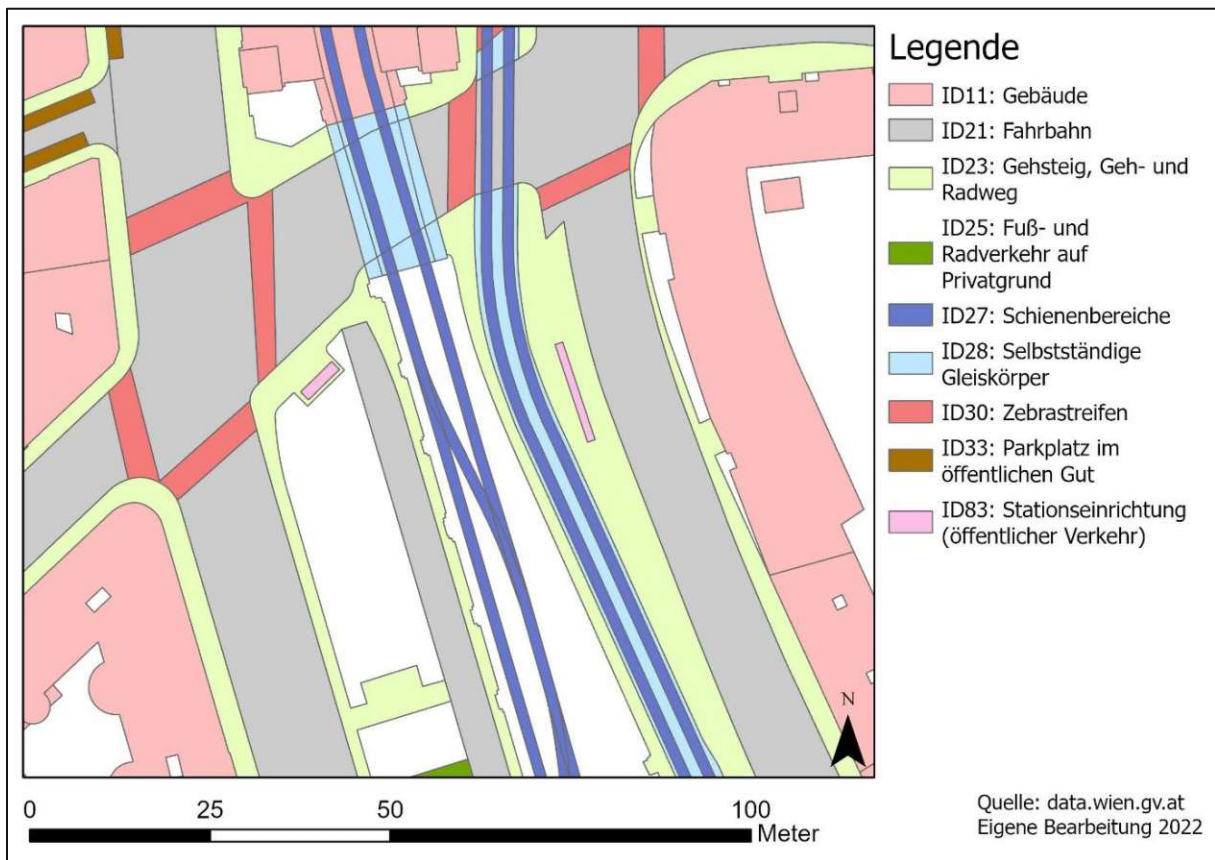


Abbildung 58: Straßenbahn- und Busstation am Gumpendorfer Gürtel, 6. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Zusammenfassung der Ergebnisse

Tabelle 30 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen mit den Daten aus der Flächenmehrzweckkarte:

Tabelle 30: Gesamtflächen der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Berechnung 2023)

Gesamtflächen der Flächenmehrzweckkarte			
ID	Name	Fläche (m ²)	Anteil
21	Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)	21 013 208	34%
22	Verkehrinsel	34 880	0,06%
23	Gehsteig, Geh-, Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Gut	10 264 402	17%
24	Fußgängerzone	288 003	0,47%
25	Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund	11 540 205	19%
26	Verkehrsfläche auf Privatgrund (Einfahrten, Parkplätze, etc.)	7 127 400	12%
27	Schienenbereich	2 009 468	3%
28	Selbstständiger Gleiskörper (Straßenbahn, U-Bahn)	658 570	1%
29	Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)	2 915 397	5%
30	Zebrastreifen	562 205	1%
31	Straßenmöbel	15 150	0,02%
32	Fahrbahnaufwölbung (Schwelle), Einfahrts-, Auffahrtsrampe	34 199	0,06%
33	Parkplatz im öffentlichen Gut	4 446 072	7%
39	Sonstige Verkehrsfläche	658 047	1%
74	Stiege, Stufe, Rollstuhl-, Kinderwagenrampe	221 408	0,36%
83	Stationseinrichtung (öffentlicher Verkehr)	21 264	0,03%
	Summe	61 809 877	

Die Aufteilung der Attributklassen ist teilweise sehr detailliert (z.B. eigene Klassen für Straßenmöbel, Stiegen/Rampen, Fahrbahnaufwölbungen), teilweise sind jedoch auch sehr unterschiedliche Flächen zu einer Attributklasse zusammengefasst. Vor allem die Attributklassen ID21, ID23, ID25 und ID26 haben eine hohe Relevanz für die Frage der Aufteilung nach Verkehrsmittelarten, fassen diese unterschiedlichen Arten aber in einer Klasse zusammen. Um Aussagen darüber treffen zu können, zu welchen Teilen z.B. ID23 von Zufußgehenden oder Radfahrenden genutzt wird, sind weitere Datenquellen heranzuziehen. Dafür werden im zweiten Schritt detaillierte Datensätze zu den Radwegekarten herangezogen.

5.3.2 Schritt 2: Genauere Betrachtung der Flächen für den Radverkehr

Zu Beginn wird der Datensatz der Radfahranlagen Wien der MA 46 vorgestellt, anschließend jener aus der Graphenintegrationsplattform.

Die Flächenberechnung für die Radfahranlagen Wien (MA 46) erfolgt für die ersten fünf vorgestellten Klassen mittels Verschneidung mit dem FMZK-Datensatz, da hier ein eigenes Polygon für

die Radfahranlagen vorliegt (Ansatz 1). Die Flächen der weiteren sieben Klassen werden mittels Durchschnittsbreite berechnet (Ansatz 2). Dafür werden vorwiegend die Durchschnittsbreiten aus dem GIP-Datensatz verwendet. Der Datensatz der GIP enthält, wie in Kapitel 5.1.3 erläutert, neben den Längendaten auch Durchschnittsbreiten der Nutzungstreifen. Die GIP-Daten sind Liniendaten, die Informationen der Breiten sind in den Attributtabelle herauszulesen.

Aus Übersichtsgründen wird in Folge der Datensatz der MA 46 „Radfahranlagen Wien“ als „**MA 46-Datensatz**“ und das Radverkehrsnetz der Graphenintegrationsplattform als „**GIP-Datensatz**“ bezeichnet.

Radfahranlagen Wien – MA 46

Der MA 46-Datensatz liefert Daten zu zwölf verschiedenen Anlagearten für den Radverkehr in Wien. In Folge werden diese Anlagearten kurz vorgestellt.

- **Gemischter Geh- und Radweg**

Gemischte Geh- und Radwege weisen eine Länge von **118.920 Metern (118,92 Kilometer)** auf. Die Verschneidung mit dem FMZK-Datensatz hat eine Fläche von **440.880 Quadratmetern** ergeben.

Laut Vorgaben der Stadt Wien sollte die Regelbreite hierbei zwischen 2,80 und drei Metern liegen (siehe Kapitel 4). An einigen Stellen liegt die Breite jedoch deutlich darunter. Auf der Wienzeile auf der Höhe von Schönbrunn weist der gemischte Geh- und Radweg beispielsweise eine Breite von rund 2,4 Metern auf, in der oberen Augartenstraße liegt die Breite streckenweise nur bei zwei Metern.

- **Getrennter Geh- und Radweg**

Getrennte Geh- und Radwege haben im Gegensatz zu den gemischten eine, meist markierte, Trennung zwischen den Flächen für Fußgänger*innen und jenen für Radfahrer*innen. Laut der durchgeführten GIS-Analyse haben sie eine Länge von **50.660 Metern (50,66 Kilometer)** und eine Fläche von **227.956 Quadratmetern**.

Sowohl gemischte als auch getrennte Radwege finden sich in Wien z.B. entlang des Rings. An manchen Stellen sind die Nutzungen durch Grünstreifen getrennt, teilweise durch Bodenmarkierungen gekennzeichnet und an einigen Stellen als gemischte Geh- und Radweg kombiniert.

- **Fahrradstraße**

Fahrradstraßen (Definition siehe Kapitel 2) haben eine Länge von **6.979 Metern (6,98 Kilometer)**. In Fahrradstraßen steht die gesamte Fahrbahn dem Radverkehr zur Verfügung, diese gesamte Fahrbahnfläche beläuft sich auf **39.865 Quadratmeter**.

- **Radfahren in Fußgängerzone**

In gewissen Fußgängerzonen bzw. Abschnitten von Fußgängerzonen ist das Radfahren erlaubt (siehe Kapitel 4). Diese Abschnitte nehmen eine Länge von **8.791 Metern (8,8 Kilometer)** und eine Fläche von **33.769 Quadratmetern** ein. Da es in der FMZK den eigenen Datensatz „ID24: Fußgängerzone“ gibt, lässt sich durch die Kombination der beiden Datensätze ermitteln, in welchen Fußgängerzonen das Radfahren erlaubt ist.

- **Radfahren in Wohnstraße**

Wohnstraßen, die mit dem Fahrrad in Schrittgeschwindigkeit befahren werden dürfen, sind **38.091 Meter (38,1 Kilometer)** lang. Die Verschneidung ergab eine Fläche von **110.136 Quadratmetern**.

- **Baulicher Radweg**

Bauliche Radwege sind baulich getrennte Radfahranlagen (siehe Kapitel 4). In diesem Datensatz wird nicht zwischen Ein- und Zwei-Richtungs-Radwegen unterschieden, er beinhaltet somit beide. Bezogen auf diesen Datensatz, haben alle baulichen Radwege Wiens eine Länge von **167.975 Metern (167,98 Kilometer)**.

Die Ermittlung der Flächen der baulichen Radwege stellte sich als schwierig heraus. In der FMZK haben sie teilweise eine eigene Fläche zugewiesen und sind von Gehsteig und Fahrbahn getrennt, teilweise sind Gehsteige und bauliche Radwege jedoch auch als ein gemeinsames Polygon in der FMZK vermerkt. In den meisten Fällen befinden sich bauliche Radwege auf „ID23: Gehwege“, zum Teil jedoch auch auf „ID25: Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund“. Ganz vereinzelt lagen diese auch auf „ID39: Sonstige Verkehrsflächen“, „ID27: Schienenbereichen“ oder „ID28: Selbstständiger Gleiskörper“. Das zeigt, dass die Vorgangsweise des Überlagerns dieser beiden Datensätze nicht mit hundertprozentiger Sicherheit analysiert werden kann. Folgende Beispiele sollen die Schwierigkeiten dieser Überlagerung der zwei Datensätze zeigen. Das erste Beispiel (*Abbildung 59*) zeigt einen baulichen Radweg neben einem Gehweg in der Brunnerstraße. In der FMZK sind diese beiden baulich getrennten Flächen ein Polygon.



Abbildung 59: Baulich getrennter Radweg in der Brunnerstraße, 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

Das zweite Beispiel (Abbildung 60) zeigt ebenfalls einen baulich getrennten Radweg neben einem Gehweg in der Favoritenstraße. In diesem Fall sind in der FMZK zwei getrennte Polygone vorhanden.

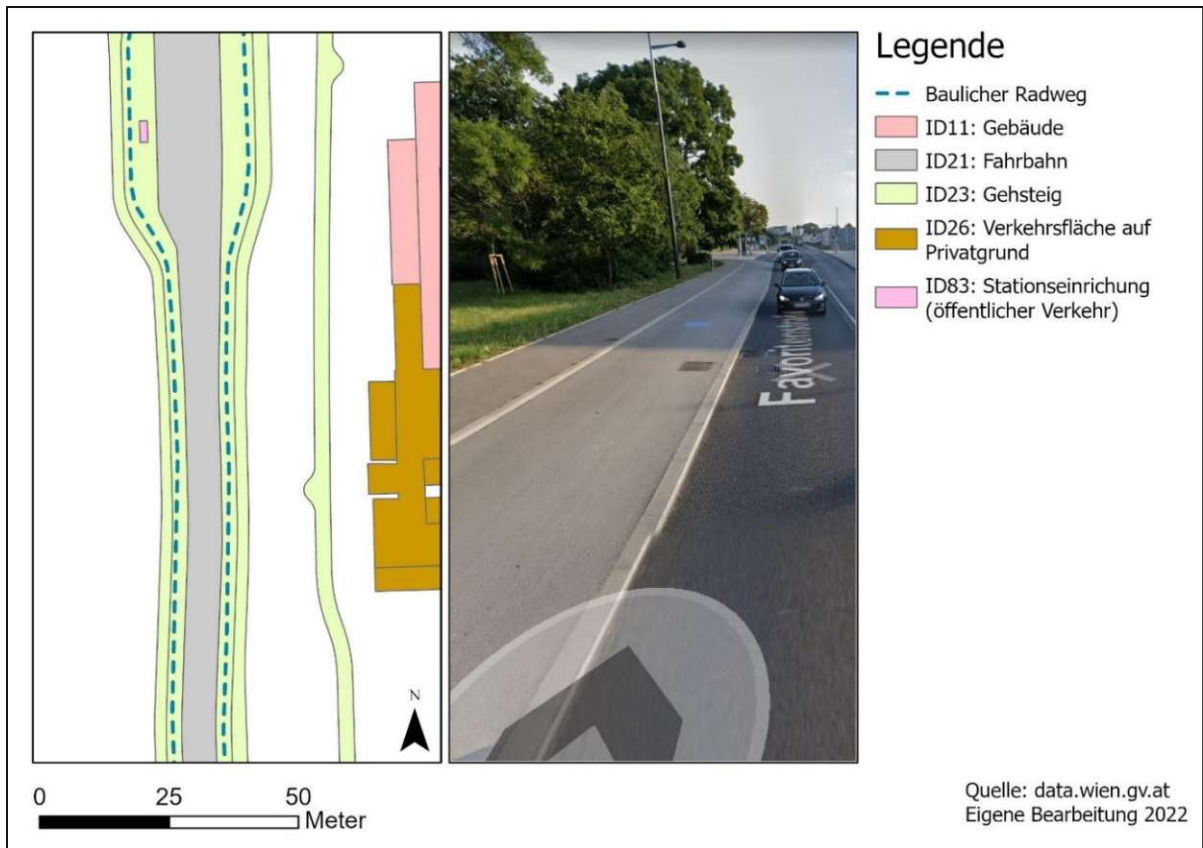


Abbildung 60: Baulich getrennter Radweg in der Favoritenstraße, 10. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

Untenstehendes Beispiel zeigt einen baulichen Radweg, der weder auf der Fahrbahn noch auf dem Gehsteig liegt, sondern auf einer Fläche dazwischen, die sich als Grünstreifen herausstellt. Ein Vergleich mit Google Street View zeigt, dass der Radweg auf der Gehsteigfläche (ID23) liegen sollte.

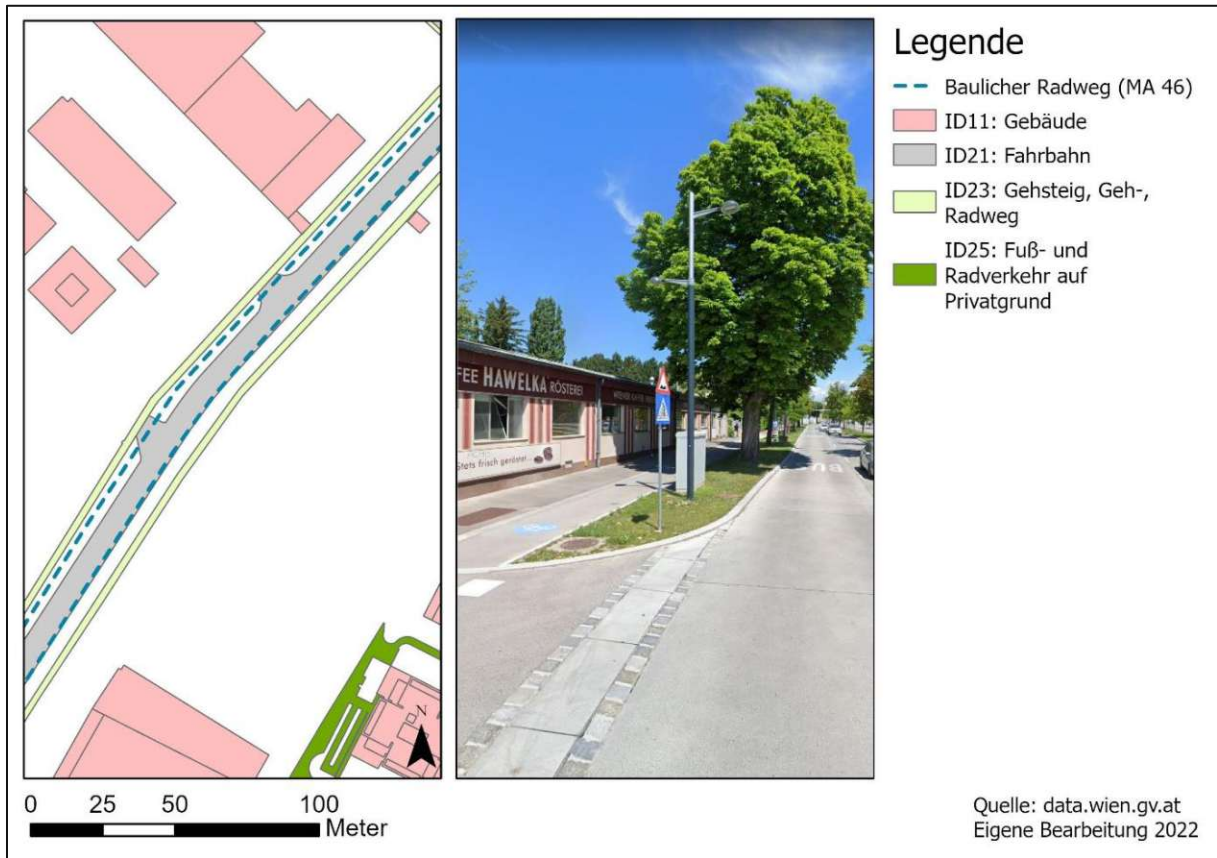


Abbildung 61: Lagefehler der Datensätze Radfahranlage MA 46 und FMZK, 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²/Google Street View; Eigene Bearbeitung 2022)

Aufgrund dieser großen Unterschiede im Datensatz wurde die Fläche von baulichen Radwegen nicht mittels Verschneidung, sondern durch Heranziehung der Durchschnittsbreite ermittelt.

Die angestrebte Regelbreite von baulichen Radwegen schwankt zwischen 1,5 Metern für Einrichtungsräder und 2,5 Metern für Zweirichtungsräder (siehe Kapitel 4). Da es keine Erhebungen zum Verhältnis von Ein- zu Zweirichtungsrädern gibt, und im GIP-Datensatz ebenfalls nicht zwischen Ein- und Zweirichtungsrädern unterschieden wird, wird für die Flächenberechnung die Durchschnittsbreite von **2,33 Metern** des GIP-Datensatzes herangezogen. Das ergibt eine Fläche von **391.382 Quadratmetern**.

▪ Radfahrstreifen

Radfahrstreifen nehmen, laut dem herangezogenen Datensatz, eine Länge von **42.169 Metern (42,17 Kilometer)** ein. Radfahrstreifen bzw. Mehrzweckstreifen haben laut RVS (vgl. FSV - Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr 2022: 31) eine Regelbreite von 1,5 Metern bzw. bei Längsparkern eine Regelbreite von 1,75 Metern aufzuweisen. Bei der Datenrecherche konnten keine Erhebung dazu gefunden werden, zu welchen Anteilen jeweils die Mindestbreite, die Regelbreite oder sogar mehr als die Regelbreite erreicht werden. Laut Auskunft

bei der MA 28 gibt es keine Flächendaten zu diesen rein markierten Anlagen (nur für baulich getrennte Anlagen).

Um die Flächen ermitteln zu können, wird die Durchschnittsbreite aus dem GIP-Datensatz von **1,64 Metern** herangezogen. Das Ergebnis dieser Berechnung beträgt **69.157 Quadratmeter** Fläche für Radfahrstreifen.

- **Mehrzweckstreifen**

Die Länge aller Mehrzweckstreifen in Wien beträgt **144.550 Meter (144,55 Kilometer)**. Es gelten dieselben Breitenangaben wie bei Radfahrstreifen (vgl. FSV - Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr 2022: 30). Für die Flächenberechnung wird ebenfalls der Durchschnittswert der Breite laut GIP verwendet, dieser liegt bei **1,50 Meter**. Daraus resultiert eine Fläche in der Größe von **216.824 Quadratmetern**.

- **Radfahren gegen die Einbahn**

Eine weitere Kategorie der Radfahranlagen ist „Radfahren gegen die Einbahn“. Wenn es in einer Einbahnstraße erlaubt ist, mit dem Fahrrad in die gesperrte Richtung zu fahren, kann das entweder mit einem Rad- oder Mehrzweckstreifen (Radfahren gegen die Einbahn mit Markierung) einem Radsymbols auf der Fahrbahn gekennzeichnet sein (Radfahren gegen die Einbahn ohne Markierung) (vgl. FSV 2022: 45).



Abbildung 62: Radfahren gegen die Einbahn, signalisiert mittels Richtungspfeil und Radsymbol, 14. Bezirk (Quelle: Google Street View 2021)

Laut dem Datensatz der MA 46 können Einbahnen entgegen der Fahrtrichtung auf einer Länge von **324.120 Metern (324,12 Kilometer)** befahren werden.

Mit Markierung beträgt die Mindestbreite des Streifens 1,25 Meter (1,75 Meter bei schrägparkenden PKW). Wenn die Gesamtfahrbahnbreite unter 2,30 Metern liegt, müssen Fahrradsymbole und Richtungspfeile auf der Fahrbahn markiert sein (vgl. MA 18 2011: 63f.).

Theoretisch steht den Radfahrenden bei dieser Anlageart die gesamte Fahrbahn zur Verfügung. Laut StVO gilt jedoch das Rechtsfahrgebot (siehe Kapitel 4), welches besagt, dass, Verkehrsteilnehmer*innen sich am rechten Fahrbahnrand orientieren müssen. Daher wird zur Berechnung der Flächen für die Anlagenart „Radfahren gegen die Einbahn“ eine durchschnittliche Breite von 1,50 Metern angenommen, in denen sich Radfahrende bewegen. Dieser Wert orientiert sich an der Regelbreite von Mehrzweckstreifen laut GIP, sowie dem Bewegungsraum eines Fahrrads (siehe Kapitel 4). Mit dieser angenommenen Breite beträgt die Fläche **486.180 Quadratmeter**.

▪ **Verkehrsberuhigter Bereich**

Die Kategorie „Verkehrsberuhigter Bereich“ umfasst unterschiedliche Straßenarten bzw. Nutzungen: Es handelt sich u.a. um Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h, Sackgassen, Straßen mit Fahrverbot ausgenommen Radfahrer*innen bzw. ausgenommen Rad- und Anrainer*innerkehr und bestimmte Radwege wie z.B. den Wientalradweg. In diese Kategorie fallen **361.600 Meter (361,6 Kilometer)** an Länge.

Diese Vielzahl an unterschiedlichen Straßenarten erschwert die Betrachtung. Denn einerseits ist hier eindeutige Radinfrastruktur inkludiert ist (z.B. Wientalradweg), andererseits auch Straßen, die zwar aus Sicht des motorisierten Verkehrs verkehrsberuhigt sind, jedoch keine gesonderte bauliche oder markierte Infrastruktur für den Radverkehr aufweisen. (wie z.B. Sackgassen).

Diese verkehrsberuhigten Bereiche sind demnach eine Mischung aus Fahrbahnflächen (ID21, teilweise auch ID26) und Flächen, die sich der Radverkehr mit dem Fußverkehr teilt. Eine Betrachtung der Flächen im ArcGIS, bzw. der Vergleich mit Kartenmaterial zeigt, dass bei verkehrsberuhigten Bereichen, die sich auf den FMZK-Klassen 23, 24 und 25 befinden, dem Radverkehr die gesamte Breite zur Verfügung steht (z.B. beim Wientalradweg; die Rücksichtnahme auf Zufußgehende ist vorausgesetzt). Bei verkehrsberuhigten Bereichen auf den Fahrbahnen hingegen gilt das Rechtsfahrgebot. Das bedeutet, dass für die Flächenermittlung dieser Klasse, beide Ansätze angewendet wurden.

Bei Verschneidungen mit ID23, ID24 und ID25 wurde die gesamte Fläche der jeweiligen FMZK-Polygone herangezogen. Bei jenen auf ID21 und ID26 wurde dagegen die Länge der Anlagenart mit der herangezogenen Durchschnittsbreite von 1,5 Metern verwendet. Daraus resultiert eine Fläche von **1,03 Quadratkilometer**.

Tabelle 31: Flächen der Klasse „Verkehrsberuhigter Bereich“ nach FMZK-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2020²; Eigene Berechnung 2023)

Berechnung der Klasse "Verkehrsberuhigter Bereich"			
	Länge (m)	Durchschnittsbreite (m)	Fläche (m ²)
auf ID21	132 074	1,5	198 112
auf ID23	7 012		47 469
auf ID24	159		212
auf ID25	187 776		762 498
auf ID26	17 073	1,5	25 610
Summe	344 096		1 033 901

Die Ungenauigkeiten bei der Längenangabe erklären sich durch die Verschneidung, wie in *Abbildung 63* zu sehen. Die FMZK-Polygone der Fahrbahn sind durch Zebrastreifen, Unterführungen etc. durchbrochen, weswegen nur die Länge (hellrot) der verschnittenen Daten berechnet wird. Die blaue Linie zeigt die gesamte Länge der Radanlage an.



Abbildung 63: Unterschied in Länge der Liniendaten mit und ohne Verschneidung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Bearbeitung 2022)

- **Radfahren auf Busspur**

Auf einer Länge von **18.476 Meter (18,48 Kilometer)** dürfen Radfahrer*innen auf Busspuren fahren. Neben Taxis dürfen auf manchen Busspuren auch Motorräder fahren.

Zur Ermittlung der Fläche kann nicht die gesamte Straßenbreite herangezogen werden, da es neben der Busspur reguläre Fahrstreifen gibt. Daher wird auch für diese Attributklasse die Durchschnittsbreite aus dem GIP-Datensatz der Busspuren herangezogen. Dieser Wert liegt bei **3,14**

Meter. Die Flächen aller Busspuren, die von Fahrrädern befahren werden dürfen, haben ein Ausmaß von **58.016 Quadratmetern**.

- **Radfahrerüberfahrt**

Radfahrerüberfahrten sind mittels Blockmarkierung gekennzeichnete Querungsmöglichkeiten von Fahrbahnen. Radfahrerüberfahrten sind mit einer Länge von **26.866 Metern (26,8 Kilometer)** als eigene Kategorie in diesem Datensatz ausgewiesen. Sie liegen (zumeist) auf Fahrbahnen und haben – laut Datensatz der GIP – eine Durchschnittsbreite von **2,45 Metern**. Die Fläche beträgt demnach **65.821 Quadratmeter**.

Zusammenfassung der Ergebnisse für den MA 46-Datensatz „Radfahranlagen Wien“

Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse des MA 46-Datensatzes:

Tabelle 32: Ergebnisse der Längen- und Flächenberechnung der Radfahranlagen der MA 46 (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Berechnung 2023)

Radfahranlagen Wien - MA 46	Länge (m)	Breite (m)	Fläche (m ²)	Anteil Fläche
Ansatz 1 - Verschneidung mit FMZK				
Gemischter Geh- und Radweg	118 920	/	440 880	14%
Getrennter Geh- und Radweg	50 660	/	227 956	7%
Fahrradstraße	6 979	/	39 865	1%
Radfahren in Fußgängerzone	8 791	/	33 769	1%
Radfahren in Wohnstraße	38 091	/	110 136	3%
Ansatz 2 - Breiten aus GIP-Datensatz				
Baulicher Radweg	167 975	2,33	391 382	12%
Radfahrstreifen	42 169	1,64	69 157	2%
Mehrzweckstreifen	144 550	1,5	216 824	7%
Radfahren gegen die Einbahn	324 120	1,5	486 180	15%
Radfahren auf Busspur	18 476	3,14	58 016	2%
Radfahrerüberfahrt	26 866	2,45	65 821	2%
Ansatz 3 - Mischung aus Verschneidung und Durchschnittsbreite				
Verkehrsberuhigter Bereich	361 600	1,5*	1 033 901	33%
Gesamt	1 309 197		3 173 888	
*bei "Verkehrsberuhigten Bereichen" auf ID21 und ID26 wurde Durchschnittsbreite von 1,5 angenommen, bei allen anderen IDs wurde eine Verschneidung mit FMZK durchgeführt				

Radverkehrsanlage der GIP und Vergleich der Datensätze

Da der Datensatz der Radfahranlagen der MA 46 große Mängel bei Breiten- und daraus resultierender Flächenangaben aufweist, soll nun jener Datensatz vorgestellt werden, dessen Durchschnittsbreiten für die Flächenberechnung der Radanlagen herangezogen wurden: der GIP-datensatz. Außerdem werden im Anschluss die beiden Datensätze bzw. deren Ergebnisse miteinander verglichen.

Zunächst soll ein Blick auf die Attributklassen geworfen werden. Die Benennung der Anlagearten, in die die GIP-Daten aufgeteilt sind, unterscheiden sich leicht von jenen im Datensatz der MA 46. Folgende Tabelle zeigt diese Gegenüberstellung. Ob sich die Einteilung in die Anlagearten deckt, soll ebenfalls in der GIS-Analyse überprüft werden:

Tabelle 33: Vergleich der Kategorien der Radfahranlagen (Quelle: data.wien.gv.at 2020² und 2022)

Vergleich der Radfahranlagen	
Kategorien laut GIP-Datensatz	Kategorien laut MA 46-Datensatz
ID2: Radweg	Baulicher Radweg
ID22: Radfahrerüberfahrt	Radfahrerüberfahrt
ID23: Schutzweg und Radfahrerüberfahrt	Radfahrerüberfahrt
ID31: Radweg mit angrenzendem Gehweg	Getrennter Geh- und Radweg
ID32: Mehrzweckstreifen	Mehrzweckstreifen
ID33: Radfahrstreifen	Radfahrstreifen
ID35: Radfahrstreifen gegen die Einbahn	Radfahren gegen die Einbahn
ID36: Geh- und Radweg	Gemischter Geh- und Radweg

Insgesamt fünf Kategorien aus dem Datensatz der MA 46 (Radfahren in Wohnstraße, Radfahren in Fußgängerzone, Fahrradstraße, Verkehrsberuhigter Bereich und Radfahren auf Busspur) existieren im GIP-Datensatz nicht. Das bedeutet, dass diese Anlagearten laut GIP nicht als eigene Radfahranlage zu zählen sind. Attribute dieser Kategorien finden sich jedoch in anderen GIP-Kategorien wieder, wie z.B. der Wientalradweg, der in der GIP als Fahrbahn identifiziert ist.

In Folge werden die einzelnen Kategorien kurz vorgestellt und anhand von Beispielen die Unterschiede zu dem MA 46-Datensatz erläutert. Die Flächenberechnung ergibt sich nicht aus der Multiplikation der Länge mit der Durchschnittsbreite aller Werte, sondern der Multiplikation der Länge jedes einzelnen Wertes mit der jeweiligen Durchschnittsbreite dieses Wertes.

- **ID2: Radweg**

Die erste Attributklasse sind Radwege. Laut GIS-Analyse haben sie eine Länge von **195.404 Metern (195,4 Kilometer)**. Die Durchschnittsbreite liegt bei **2,33 Metern**. Die berechnete Fläche beträgt **462.041 Quadratmetern**.

Unterschiede zwischen den beiden Datensätzen zu den Radfahranlagen zeigen sich z.B. bei der Urania (1. Bezirk). Hier befindet sich ein gemischter Geh- und Radweg, der im MA 46-Datensatz auch als solcher ausgewiesen ist, im GIP-Datensatz ist dieser als „Radweg“ ausgewiesen.

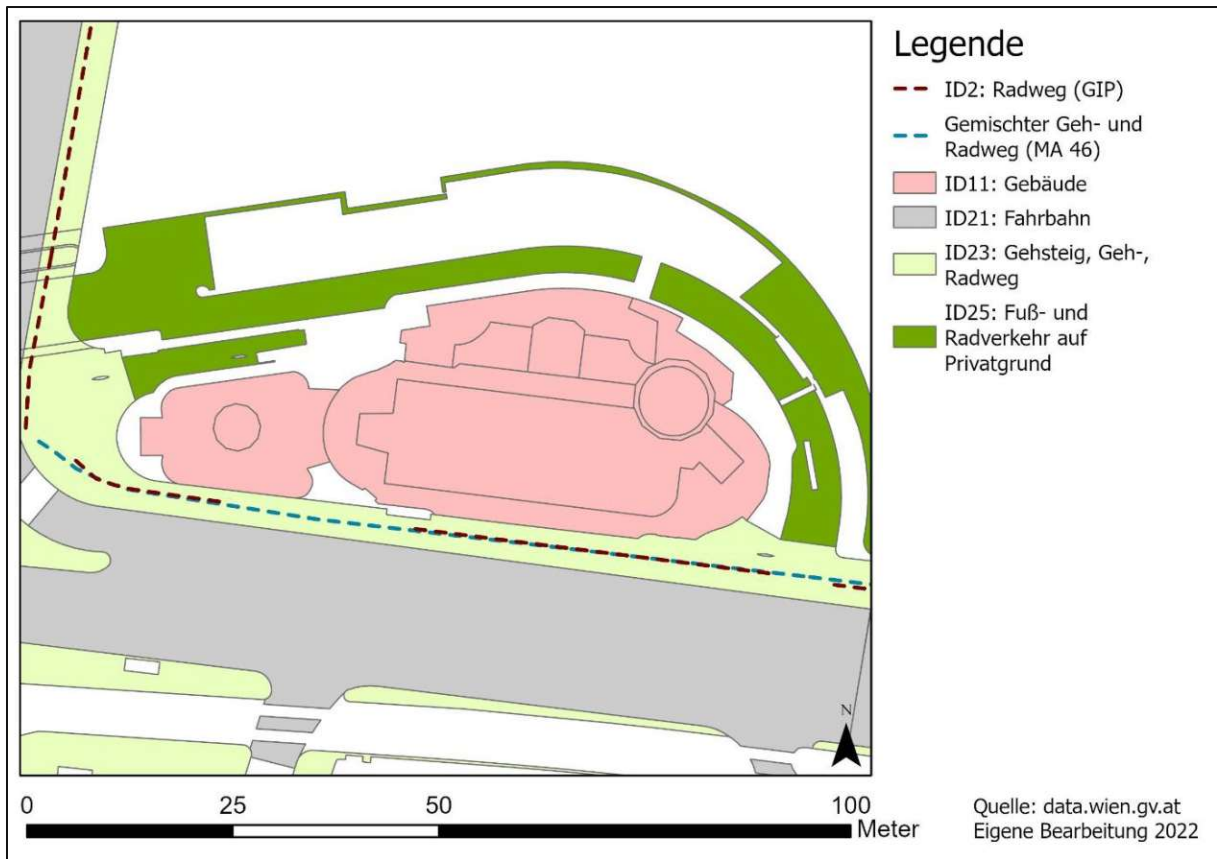


Abbildung 64: Unterschiedliche Angaben zu Radfahranlagen bei der Urania, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022)

Ein zweites Beispiel, das unterschiedliche Aussagen zwischen MA 46 und GIP zeigt, findet sich in der Atzgersdorferstraße (zwischen Endemanngasse und Ziedlergasse): Laut Stadt Wien Radkarte (vgl. MA 01 o.J.²) befindet sich hier ein baulicher Zweirichtungsradweg. Im MA 46 Datensatz ist ein gemischter Geh- und Radweg verortet, im GIP befindet sich jedoch ein „Radweg“. Laut Radkarte befindet sich der Radweg südlich der Fahrbahn, wo sich der Liniendatensatz der GIP auch befindet, wohingegen der Liniendatensatz der MA 46 nördlich der Fahrbahn liegt.



Abbildung 65: Unterschiedliche Angabe und Verortung der Radfahranlagen, Atzgersdorferstraße 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022)

- **ID22: Radfahrerüberfahrt und ID23: Schutzweg und Radfahrerüberfahrt**

Radfahrerüberfahrten sind im GIP-Datensatz in zwei Kategorien aufgeteilt: Radfahrerüberfahrt sowie Schutzweg und Radfahrerüberfahrt. Radfahrerüberfahrten haben eine Länge von **1.224 Metern**, Schutzwege und Radüberfahren sind hingegen nur **74 Meter** lang. Diese beiden Kategorien haben gemeinsam eine Länge von **1.298 Metern (1,3 Kilometer)**. Radfahrerüberfahrten haben im Durchschnitt eine Breite von 2,45 Metern, Schutzwege mit Radfahrerüberfahrten eine Breite von 4,30 Metern. Die Fläche der Radfahrerüberfahrten beträgt **2.995 Quadratmeter**, jene der Schutzwege und Radfahrerüberfahrten **214 Quadratmeter**. In der Attributklasse 23 befinden sich lediglich neun Elemente. Aus welchen Gründen diese neun Schutzwege mit Radfahrerüberfahrten in dieser gesonderten Klasse und nicht jeweils bei der Klasse Schutzwege oder Radfahrerüberfahrt inkludiert sind, ist nicht erkennbar.

Ein Vergleich der beiden Datensätze zeigt, dass der Datensatz der MA 46 deutlich mehr Überfahrten beinhaltet als jener vom GIP. Ein Blick auf die Kreuzung Schottenring – Wipplingerstraße zeigt, dass bei den Radfahranlagen der MA 46 (blau) mehr Überfahrten eingezeichnet sind als im Datensatz des GIP (rot). Zum Vergleich ist das Luftbild von Google Maps inkludiert.

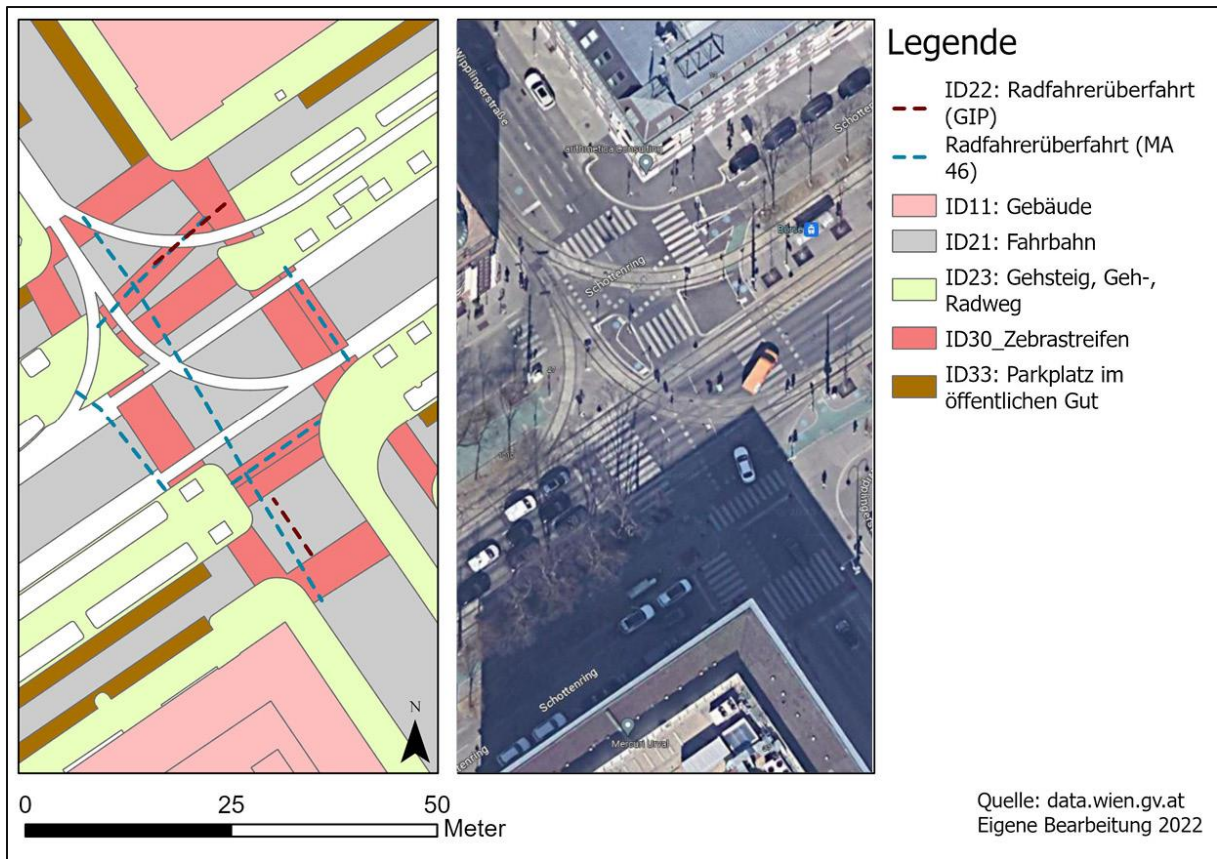


Abbildung 66: Schutzwege und Radfahrerüberfahrten am Schottenring, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022/Google Maps; Eigene Bearbeitung 2022)

▪ ID31: Radweg mit angrenzendem Gehweg

Radwege mit angrenzendem Gehweg haben laut des GIP-Datensatzes eine Länge von **118 Metern**, mit einer Durchschnittsbreite von 3,20 Meter und einer berechneten Fläche von **434 Quadratmetern**. Die Attributtabelle zeigt, dass sich in dieser Klasse lediglich drei Attribute befinden. Die meisten Radwege, die im Datensatz der MA 46 als getrennter Geh- und Radweg markiert sind, sind im GIP-Datensatz entweder der Kategorie „Radweg“ oder „Geh- und Radweg“ zuzuordnen.

▪ ID32: Mehrzweckstreifen

Mehrzweckstreifen weisen im GIP eine Länge von **133.970 Metern (133,97 Kilometer)** auf. Sie haben eine Durchschnittsbreite von 1,50 Meter und eine berechnete Fläche von **203.911 Quadratmetern**.

In der Benyastraße im 12. Bezirk befindet sich laut GIP ein Mehrzweckstreifen, laut MA 46-Datensatz handelt es sich um einen verkehrsberuhigten Bereich. Der Vergleich mit Google Street View zeigt, dass es sich hierbei um eine Sackgasse, ausgenommen Linienomnibusse und Radverkehr, handelt. Zusätzlich ist ein Mehrzweckstreifen auf der Fahrbahn markiert. Somit sind beide Datensätze korrekt. Ein Mehrzweckstreifen ist eine explizite Radfahranlage, wohingegen ein

„verkehrsberuhigter Bereich“ nur ein Überbegriff für mehrere Verkehrsmaßnahmen ist, die nicht vorrangig ausschließlich dem Radverkehr dienen.

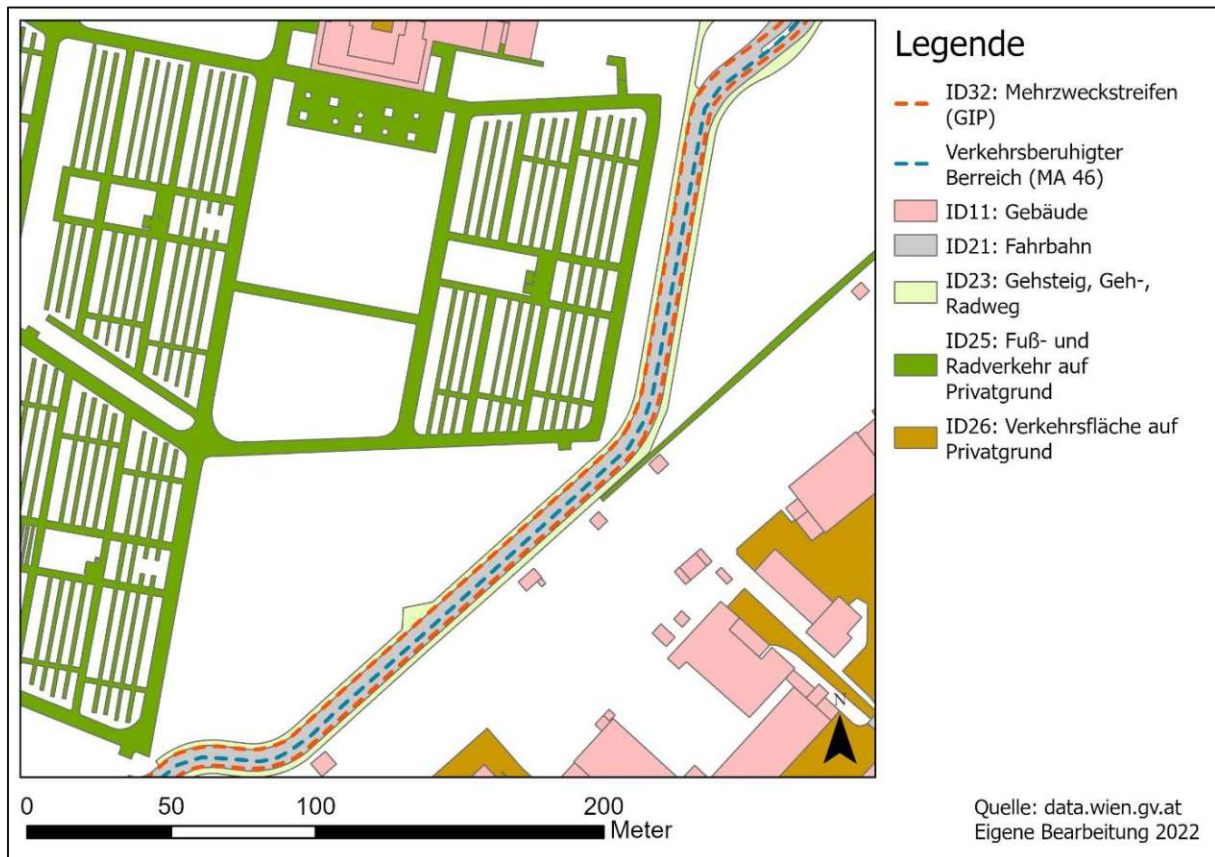


Abbildung 67: Mehrzweckstreifen in einem Verkehrsberuhigten Bereich, Benyastraße, 12. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022)

Weitere Beispiele zu Unterschieden bei Mehrzweckstreifen sind in der Breitenfurterstraße (23. Bezirk), wo der Mehrzweckstreifen nur im GIP vermerkt ist oder in der Absberggasse (10. Bezirk) zu finden. Bei letzterem ist – korrekterweise - im GIP ein Mehrzweckstreifen eingezeichnet, wohingegen laut MA 46 ein Radfahrstreifen entlang dieses Straßenzuges vermerkt ist.

Bei anderen Straßen, wie z.B. der Operngasse im 1. Bezirk oder der Vorgartenstraße im 2./20. Bezirk ist wiederum nur im MA 46-Datensatz ein Mehrzweckstreifen eingezeichnet.

- **ID33: Radfahrstreifen**

Radfahrstreifen haben laut dem GIP-Datensatz eine Länge von **31.491 Metern (31,49 Kilometer)**. Die Durchschnittsbreite beträgt 1,64 Meter und die berechnete Fläche **51.831 Quadratmeter**.

Datenunterschiede bei Radfahrstreifen sind z.B. im Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern (22. Bezirk) zu finden. Der GIP-Datensatz hat den östlichen Teil der Sonnenallee bereits als Radfahrstreifen ausgewiesen, im Datensatz der MA 46 ist dieser Straßenzug noch nicht zu finden (NB: Laut Stadt Wien Radkarte handelt es sich hier ebenfalls um einen Radfahrstreifen, laut Google Street View ist es aber ein Mehrzweckstreifen). In der Seestadt sind einige Unterschiede bei den

Mehrzweckstreifen zu finden. In der äußeren Sonnenallee ist laut GIP ein Mehrzweckstreifen vorhanden, im MA 46-Datensatz ist dieser nicht enthalten. Dieses Beispiel zeigt die Unterschiede in der Datenaktualität. Der GIP-Datensatz wird alle ein bis zwei Monate aktualisiert, eine Tatsache, die vor allem für Neubau- und Stadtentwicklungsgebiete relevant ist.

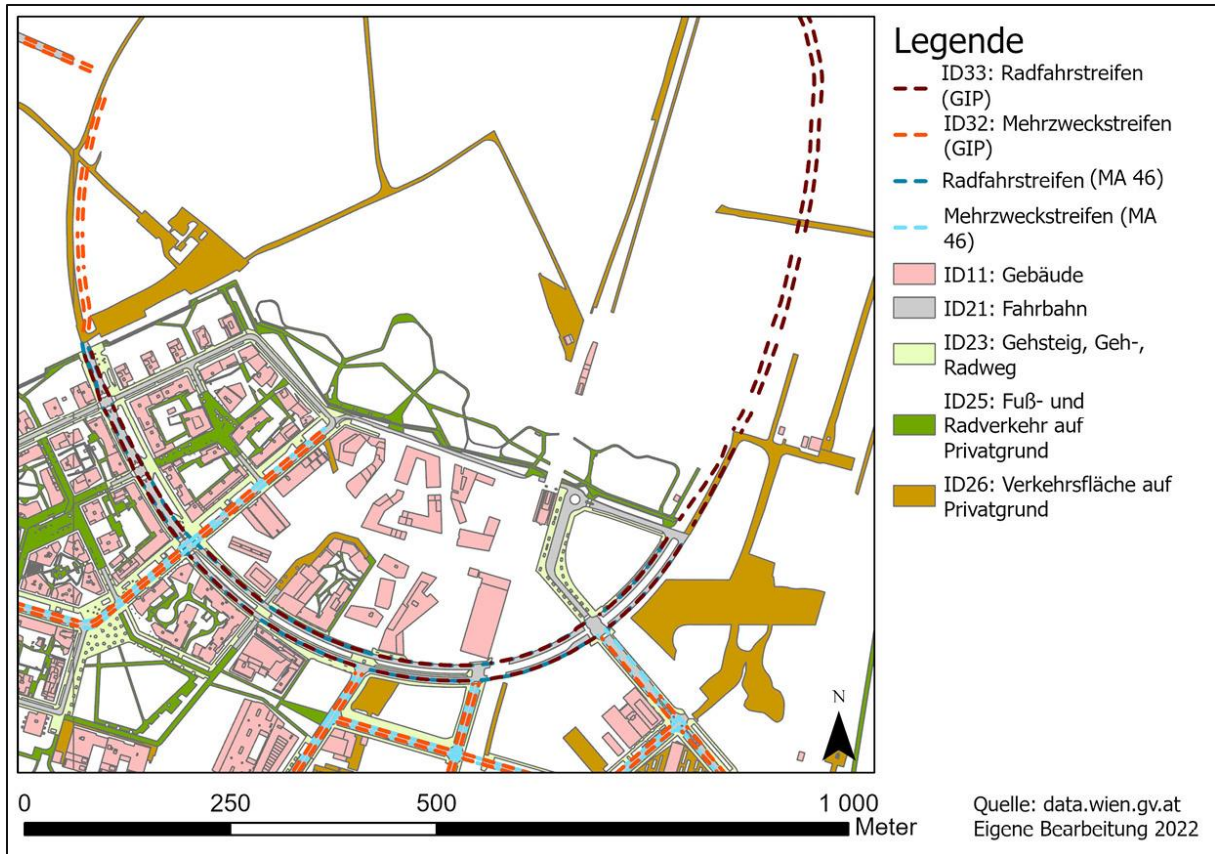


Abbildung 68: Radnetz des Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern, 22. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022)

Weitere Unterschiede sind in der Absberggasse (nur MA 46-Datensatz) oder in der Vorgartenstraße (nur GIP) zu finden.

- **ID35: Radfahrstreifen gegen die Einbahn**

Einbahnen, die gegen die Fahrtrichtung für den Radverkehr geöffnet sind, haben eine Länge von **295.861 Metern (295,86 Kilometer)**. Die Durchschnittsbreite ist mit 1,50 Metern angegeben. Die Flächenberechnung für diese Kategorie ergibt **442.914 Quadratmeter**.

Obwohl die Attributklasse „Radfahrstreifen“ heißt, sind in dieser Klasse auch für den Radverkehr geöffnete Straßen ohne durchgängige Markierung inkludiert (siehe Attributklasse „Rad gegen Einbahn“). Beispiele für Einbahnstraßen, die für den Radverkehr geöffnet sind, jedoch keine durchgängige Bodenmarkierung haben, sind im 10. Bezirk in der Senefeldergasse und der Columbusgasse zu finden. *Abbildung 69* zeigt den Kartenausschnitt sowie die Markierungen vor Ort in der Senefeldergasse.

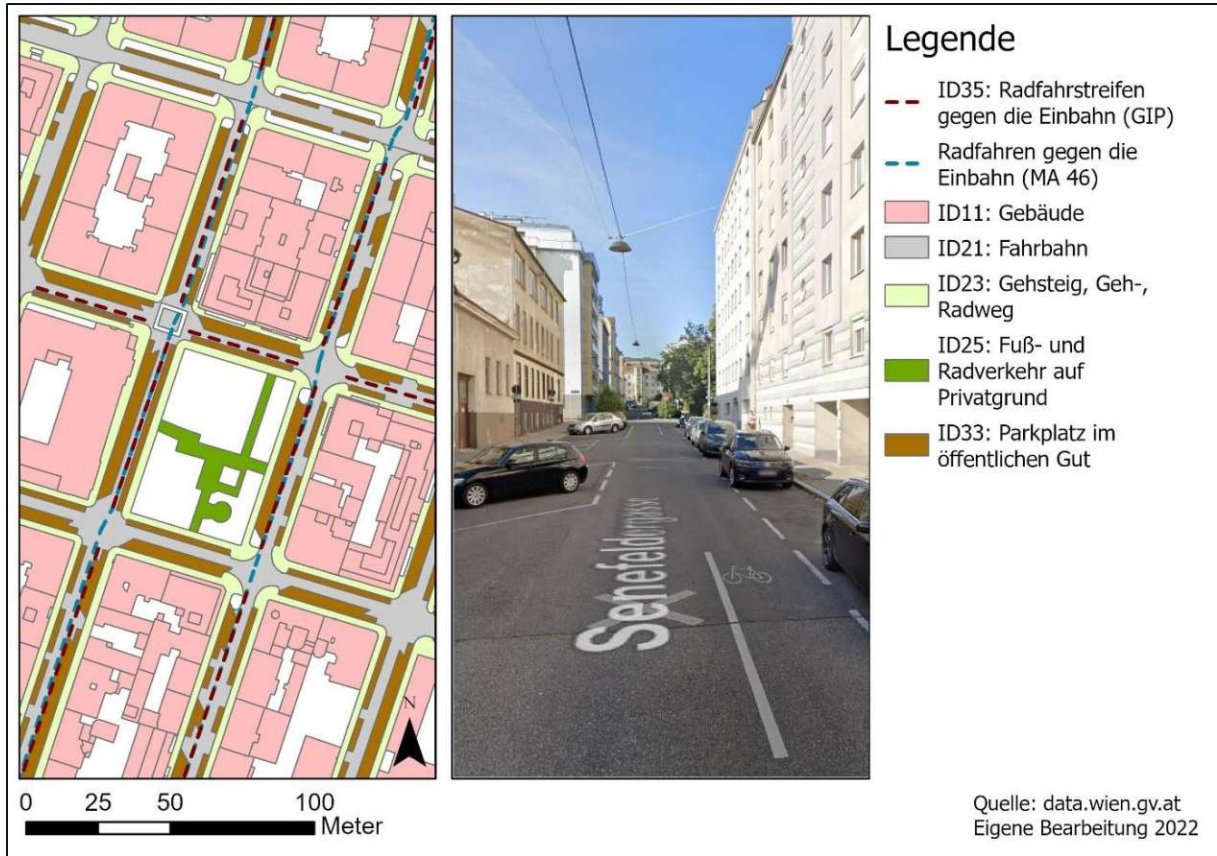


Abbildung 69: Radfahren gegen die Einbahn, Senefeldergasse, 10. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022)

Die Daten zu Radfahren gegen Einbahnen decken sich in den beiden Datensätzen zu großen Teilen. Unterschied finden sich nur vereinzelt, z.B. in der Neubaugasse (zwischen Burggasse und Mariahilferstraße), wo nur im MA 46-Datensatz eine geöffnete Einbahn eingezeichnet ist. Die (neu gestaltete) Neubaugasse ist in dem Sinne jedoch ein besonderer Fall, da sie sowohl eine Begegnungszone ist, als auch eine für den Bus- und Radverkehr geöffnete Einbahn ist.

- **ID36: Geh- und Radweg**

In die Kategorie „Geh- und Radweg“ fallen **115.003 Meter (115 Kilometer)** Straßenlänge. Die Durchschnittsbreite beträgt 3,86 Meter, die Fläche aller Geh- und Radwege beträgt daher **423.667 Quadratmeter**. In dieser Kategorie befinden sich hauptsächlich gemischte Geh- und Radwege, vereinzelt auch Geh- und Radwege, die im MA 46-Datensatz als getrennt markiert sind.

Gemischte Geh- und Radwege sind fast entlang der gesamten Ringstraße vorhanden. Unterschiede in der Datenlage findet man am Stubenring, wo sich laut GIP ein durchgehender Geh- und Radweg befindet, während bei der MA 46 ein getrennter Radweg zu finden ist.



Abbildung 70: Getrennter Geh- und Radweg am Ring, 1. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022)

Vereinzelte Radfahranlagen, die im MA 46-Datensatz als markierte Radroute angegeben sind, sind im GIP-Datensatz als Geh- und Radweg oder Radweg inkludiert. Ein Beispiel ist eine Mountainbikestrecke (siehe Radkarte Stadt Wien: MA 01 o.J.²) in der Lobau (22. Bezirk), die bei den Radfahranlagen der MA 46 als Mountainbikestrecke ausgewiesen ist, im GIP-Datensatz aber als Geh- und Radweg, wie auch am Straßenschild vor Ort erkennbar ist (siehe *Abbildung 71*).



Abbildung 71: Mountainbikestrecke in der Lobau, 22. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019)

Zusammenfassung der Ergebnisse

Tabelle 34 zeigt die Ergebnisse der Längen- und Flächenermittlung der Radfahranlagen laut GIP-Datensatz. Die letzte Spalte zeigt an, welche Anlageart es prozentuell am häufigsten gibt bzw. die meiste Fläche beansprucht. Radwege, Radfahrstreifen gegen die Einbahn sowie Geh- und Radwege bilden hierbei die größten Kategorien.

Tabelle 34: Ergebnisse der Radfahranlagen laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)

Gesamtergebnisse der Radfahranlagen laut GIP-Datensatz					
Radfahranlage		Länge (m)	Durchschnittsbreite (m)	Fläche (m ²)	Flächenanteil
ID2	Radweg	195 404	2,33	462 041	29%
ID22	Radfahrerüberfahrt	1 224	2,45	2 995	0,19%
ID23	Schutzweg und Radfahrerüberfahrt	74	4,30	214	0,01%
ID31	Radweg mit angrenzendem Gehweg	118	3,20	434	0,03%
ID32	Mehrzweckstreifen	133 970	1,50	203 911	13%
ID33	Radfahrstreifen	31 491	1,64	51 831	3%
ID35	Radfahrstreifen gegen die Einbahn	295 861	1,50	442 914	28%
ID36	Geh- und Radweg	115 003	3,86	423 667	27%
Summe		773 146		1 588 007	

Tabelle 35 zeigt den Vergleich der Ergebnisse des MA 46-Datensatzes mit dem GIP-Datensatz.

Tabelle 35: Vergleich der Ergebnisse des MA 46- und des GIP-Datensatzes (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

MA 46 - Radfahranlagen Wien			GIP - Radverkehr		
Name	Länge (m)	Fläche (m ²)	Name	Länge (m)	Fläche (m ²)
Gemischter Geh- und Radweg	118 920	440 880	ID36: Geh- und Radweg	115 003	423 667
Getrennter Geh- und Radweg	50 660	227 956	ID31: Radweg mit angrenzendem Gehweg	118	434
Fahrradstraße	6 979	39 865			
Radfahren in Fußgängerzone	8 791	33 769			
Radfahren in Wohnstraße	38 091	110 136			
Baulicher Radweg	167 975	391 382	ID2: Radweg	195 404	462 041
Radfahrstreifen	42 169	69 157	ID33: Radfahrstreifen	31 491	51 831
Mehrzweckstreifen	144 550	216 824	ID32: Mehrzweckstreifen	133 970	203 911
Radfahren gegen die Einbahn	324 120	486 180	ID35: Radfahrstreifen gegen die Einbahn	295 861	442 914
Verkehrsberuhigter Bereich	361 600	1 033 901			
Radfahren auf Busspur	18 476	58 016			
Radfahrerüberfahrt	26 866	65 821	ID22: Radfahrerüberfahrt und ID23: Schutzweg und Radfahrerüberfahrt	1 298	3 209
Summe:	1 309 197	3 173 888		773 146	1 588 007

Die Angaben zu den Breiten der Nutzungstreifen sind ein großer Vorteil des GIP-Datensatzes gegenüber jenem der MA 46. Ebenso positiv zu erwähnen ist die Tatsache, dass der GIP-Datensatz regelmäßig aktualisiert wird, zu der Häufigkeit der Aktualisierung des MA 46-Datensatzes gibt es keine Informationen. Jedoch dürfen auch die Nachteile bzw. Defizite des GIP-Datensatzes nicht unerwähnt bleiben. Zuerst gibt es einige Attributklassen, die relevant sind und dennoch fehlen, wie z.B. Radfahren auf Busspur oder Fahrradstraße. Merkwürdig ist außerdem, dass es Attributklassen gibt, die nur sehr wenige Werte enthalten, wie z.B. ID23 oder ID31. Das könnte daran liegen, dass die GIP-Daten für ganz Österreich beinhaltet und jedes Bundesland unterschiedliche Erhebungsmethoden hat und andere Zuständigkeiten vorliegen. Es könnte daher sein, dass diese Attributklassen in anderen Bundesländern eine höhere Bedeutung haben.

Die längste und größte Klasse ist „ID2: Radweg“, darin sind jedoch nicht nur bauliche getrennte Radwege enthalten, sondern auch vom Fußverkehr nur mittels Markierung getrennte Anlagen

(getrennter Geh- und Radwege). Aussagen zur baulichen Trennung von Radfahranlagen können demnach nicht getroffen werden.

Abgesehen davon, dass der MA 46-Datensatz mehr Klassen enthält, ist die Länge der Radfahranlagen länger. Dies liegt vor allem daran, dass die Linienelemente bei Kreuzungen, Ein- und Ausfahrten etc. nicht unterbrochen, sondern durchgezogen sind, während im GIP die Linienelemente in mehrere kleinere Abschnitte unterteilt sind (zu erkennen bei z.B. *Abbildung 64*).

5.3.3 Schritt 3: Betrachtung weiterer Datensätze

Im dritten Schritt der GIS-Analyse soll noch kurz auf die anderen Datensätze eingegangen werden, die in Kapitel 5.1 vorgestellt wurden.

- **GIP: sonstige relevante Attributklassen**

Die Graphenintegrationsplattform beinhaltet, neben den Radwegeklassen noch andere, für diese Arbeit, relevanten Attributklassen:

Die erste Klasse ist „**ID1: Fahrbahnen**“, die laut GIP eine Länge von **3.392.092 Metern (3 392 Kilometer)** haben. Die Durchschnittsbreite aller Fahrbahnen beträgt **7,94 Meter**. Die aus den einzelnen Durchschnittsbreiten berechnete Fläche kommt auf **26.607.009 Quadratmeter (26,61 Quadratkilometer)**.

„**ID4: Schienenweg**“ beinhaltet alle Schienenbereiche in Wien und kommt dabei auf eine Länge von **1 226 788,7 Metern (1 226 Kilometer)**. Die Durchschnittsbreite dieser Nutzungstreifen liegt bei **6,24 Meter**. Daraus resultiert eine Fläche von **7.720.349 Quadratmetern (7,7 Quadratkilometer)**. Diese große Breite bedeutet, dass nicht allein die Schienen inkludiert sind, sondern die gesamte Gleisfläche und somit bei den, für diese Arbeit relevanten Straßenbahnschienen auch große Teile von regulären Fahrbahnflächen mitgerechnet werden. Unterscheidungen zwischen Straßenbahn-, U-Bahn- oder Bahnschienen werden ebenso nicht getroffen.

Die nächste untersuchte Kategorie ist „**ID7: Gehweg**“ mit einer Länge von **6.302.566 Metern (6.302 Kilometer)**. Der Durchschnittswert aller Durchschnittsbreiten beträgt **2,47 Meter**. Die daraus berechnete Fläche beläuft sich auf **15.965.705 Quadratmeter (15,97 Quadratkilometer)**. Eine zweite Kategorie beinhaltet ebenfalls Gehwege: „**ID41: Gehweg (teilweise) im Objekt**“. Dabei handelt es sich z.B. um Durchgänge und Passagen durch U-Bahnstationen, Bahnhöfe und Einkaufszentren. Diese, innerhalb von anderen Objekten verlaufende Gehwege, haben eine Länge von **12.712 Metern** mit einer Durchschnittsbreite von **4,73 Metern**. Daraus resultiert eine Fläche von **61.510 Quadratmeter**.

Die Attributklasse „**ID8: Parkstreifen**“ zeigt durchgehende Nutzungstreifen, auf denen geparkt werden darf. Somit handelt es sich bei diesen Daten hauptsächlich um Stellplätze entlang von

Fahrbahnen, es sind aber auch flächige Parkplätze, wie z.B. am Naschmarkt inkludiert. Die Länge all dieser Parkstreifen beträgt **957.363 Meter (957,36 Kilometer)**. Die angegebene Durchschnittsbreite für alle Parkstreifen im Datensatz ist mit **2,7 Metern** festgelegt. Die daraus berechnete Fläche liegt bei **2.634.834 Quadratmetern (2,63 Quadratkilometer)** für alle Parkstreifen in Wien.

„**ID9: Grünstreifen**“ zeigt bei Betrachtung des Datensatzes, dass hier lediglich ein einziger Wert enthalten ist: ein 190 Meter langer Grünstreifen im Prater. Da es sich hierbei um einen Datenfehler zu handeln scheint, wird diese Attributklasse nicht berücksichtigt.

Zuletzt wurde noch „**ID34: Busspur**“ untersucht. Diese haben eine Länge von **31.548 Metern (31,5 Kilometer)** mit einer Durchschnittsbreite von **3,14 Metern**. Die berechnete Fläche beträgt **99.345 Quadratmeter**.

Tabelle 36: Ergebnisse sonstiger GIP-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)

GIP: Weitere Klassen				
	Länge (m)	Durchschnittsbreite (m)	Fläche (m ²)	Vergleich: Fläche laut FMZK
ID1: Fahrbahnen	3 392 092	7,94	26 607 009	21 013 208
ID4: Schienenweg	1 226 789	6,24	7 720 349	2 009 468
ID7: Gehweg	6 302 566	2,47	15 965 705	10 264 402
ID8: Parkstreifen	957 363	2,70	2 634 834	4 446 072
ID34: Busspur	31 548	3,14	99 345	/
ID41: Gehweg teilweise im Objekt	12 712	4,73	61 510	/

Der Vergleich mit den Ergebnissen aus dem FMZK-Datensatz zeigt, dass vor allem bei den Fahrbahnen und Gehwegen im GIP mehr Daten bzw. Flächen enthalten sind. Das liegt u.a. daran, dass im GIP nicht zwischen privatem und öffentlichem Grund unterschieden wird und daher Flächen enthalten sind, die in der FMZK in den Kategorien der Privatflächen (ID25 und ID26) gesondert gelistet sind. Interessant ist vor allem ID8 mit den Unterschieden zu den Parkplatzflächen laut FMZK.

- **Begegnungszone**

Die Begegnungszonen in Wien sind in einem eigenen Datensatz festgehalten. Die Berechnung des Datensatzes im GIS ergab, dass die Begegnungszonen in Wien eine Fläche von **74.826 Quadratmeter** einnehmen. Zu beachten bei diesem Datensatz ist, dass dieser nicht gänzlich aktuell ist, neuere Begegnungszonen, wie z.B. die Zollergasse im 7. Bezirk sind in diesem Datensatz noch nicht inkludiert.

Der Großteil der Begegnungszonen liegt im 1. Bezirk, im 7. Bezirk sind es Teile der Mariahilferstraße sowie die Neubaugasse und im 12. Bezirk die Reschgasse. Ein Vergleich mit dem FMZK-

Datensatz zeigt, dass z.B. der östliche Teil (zw. Kirchengasse und Getreidemarkt) der Mariahilferstraße, der eine Begegnungszone ist, in der FMZK ein Gehweg ist. Legt man die Datensätze übereinander, sieht man, dass die Begegnungszonen zum Teil auf ID24 (Fußgängerzone), sowie auf ID21 und ID23 (Geh- und Radwege) der FMZK liegen.

▪ Realnutzungskartierung

Die Realnutzungskartierung ist in drei Nutzungslevel aufgeteilt. Im ersten Nutzungslevel wird zwischen Bauland, Grünland und Verkehr unterschieden. In die Kategorie Verkehr fallen **126.581.151 Quadratmeter (126,58 Quadratkilometer)**. Ein Vergleich mit den Zahlen aus dem Statistischen Jahrbuch, in dem die Verkehrsfläche Wiens mit 41,17 Quadratkilometer angegeben ist, zeigt, dass die Zahlen der Realnutzungskartierung um ein Vielfaches größer sind. Folgende Karte zeigt nur die Nutzungskategorie „Verkehr“ der Realnutzungskartierung. Diese zeigt, dass die Verkehrsflächen nicht nur die reinen Straßenzüge beinhalten, sondern sehr flächenhaft teilweise komplette Bezirke (1., 3., 9. Bezirk) darstellen. Diese Einteilung der Verkehrsflächen ist daher für diese Arbeit zu vernachlässigen.



Abbildung 72: Verkehrsflächen der Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020³)

Die zweite Nutzungsebene teilt die Verkehrsflächen wiederum in „Straßenraum“ und „Weitere verkehrliche Nutzungen“ auf. Der Kategorie Straßenraum wird eine Fläche von **111.697.671 Quadratmetern (111,7 Quadratkilometer)** zugewiesen. In der dritten Nutzungsebene wird der Straßenraum in „begrünt“ und „unbegrünt“ aufgeteilt, zu den weiteren verkehrlichen Nutzungen zählen „Parkhäuser- und plätze“, „Bahnhöfe und Bahnanlagen“ sowie „Transport und Logistik inkl. Lager“. Auf den begrüntem Verkehrsraum entfallen **5.970.588 Quadratmeter (5,97**

Quadratkilometer) während auf den unbegrünten Verkehrsraum **105.727.083 Quadratmeter (105,73 Quadratkilometer)** entfallen. Das ist ein relativer Anteil von **95 Prozent** begrüntem und **5 Prozent** unbegrünten Straßenraum in Wien.

Von den verkehrlichen Nutzungen sind Parkhäuser und Parkplätze für diese Arbeit interessant, diese nehmen in der Realnutzungskartierung **2.574.381 Quadratmeter (2,57 Quadratkilometer)** ein. Parkhäuser befinden sich zumeist nicht im öffentlichen Raum bzw. der nutzbaren Straßenoberfläche, so dass diese Kategorie differenziert betrachtet werden muss. Außerdem enthält der Datensatz keine Information zur Anzahl der Stockwerke und Größe der Grundfläche der Parkhäuser. Für Vergleiche mit anderen Datensätze zu ruhendem MIV kann die Realnutzungskartierung jedoch herangezogen werden.

Tabelle 37: Ergebnisse aus Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020³; Eigene Berechnung 2023)

Realnutzungskartierung	
Level 1	Fläche (m ²)
Verkehr	126 581 151
Level 2	
Straßenraum	111 697 671
Weitere verkehrliche Nutzungen	14 883 480
Level 3	
Straßenraum begrünt	5 970 588
Anteil am Straßenraum gesamt:	5%
Straßenraum unbegrünt	105 727 083
Anteil am Straßenraum gesamt:	95%
WvN: Parkhäuser und Parkplätze	2 574 381

- **Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien**

Der Datensatz „Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien“ beinhaltet die verschiedenen öffentlichen Verkehrsmittel in Wien. Darin wird unter anderem bei den Schienenbereichen unterschieden, ob es sich um U-Bahn, S-Bahn oder Straßenbahnschienen handelt. Da der FMZK-Datensatz lediglich die beiden Attribute „Schienenbereiche“ und „Selbstständiger Gleiskörper“ ausweist, reicht dieser Datensatz allein nicht aus, um Aussagen über die Flächen für Straßenbahnbereiche zu treffen, die für die nutzbare Straßenoberfläche relevant sind. Wird das Straßenbahnnetz dieses Datensatzes herangezogen, können mittels Verschneidung (der selbe Vorgang wie bei den Radwegedaten) mit den FMZK-Flächen Aussagen dazu getroffen werden, wie viel Fläche von den Attributen Schienenbereiche (ID27) und Selbstständige Gleiskörper (ID28) auf die Straßenbahnen entfallen. Somit kann differenziert werden, welche Anteile der nutzbaren Straßenoberfläche auf den öffentlichen Verkehr entfallen.

Das Straßenbahnnetz Wiens hat laut diesem Datensatz, eine Länge von **185 807 Metern (185,8 Kilometer)**. Die Fläche der Straßenbahnlinien auf Schienenbereichen (FMZK: ID27) beträgt

492.468 Quadratmeter. Die Fläche der Straßenbahnlinien auf selbstständigen Gleiskörpern (FMZK: ID28) beträgt **297.910 Quadratmeter.**

Tabelle 38: Straßenbahnflächen im Straßenraum (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien - Straßenbahnen			
	Länge (m)	Fläche (m ²)	Anteil an jeweiliger FMZK-Gesamtfläche
Straßenbahnen - Gesamt	185 807	790 378	
davon als ID27	185 807	492 468	25%
davon als ID28	64 231	297 910	45%

Rund ein Viertel der Schienenbereiche in Wien und knapp die Hälfte der selbstständigen Gleiskörper sind Straßenbahnschienen. Jene Straßenbahnschienen, die sich nicht an der Straßenoberfläche befinden, sind in der Flächenmehrzweckkarte nicht inkludiert. Das zeigt *Abbildung 73*, die jene Abschnitte der Straßenbahnlinien 1, 6, 18 und 62 sowie der Badner Bahn zeigen, die unterirdisch verlaufen. Die Flächen der FMZK ID27 und ID28 sind unterbrochen, während der Liniendatensatz des öffentlichen Verkehrsnetzes der Wiener Linien durchgezogen ist.

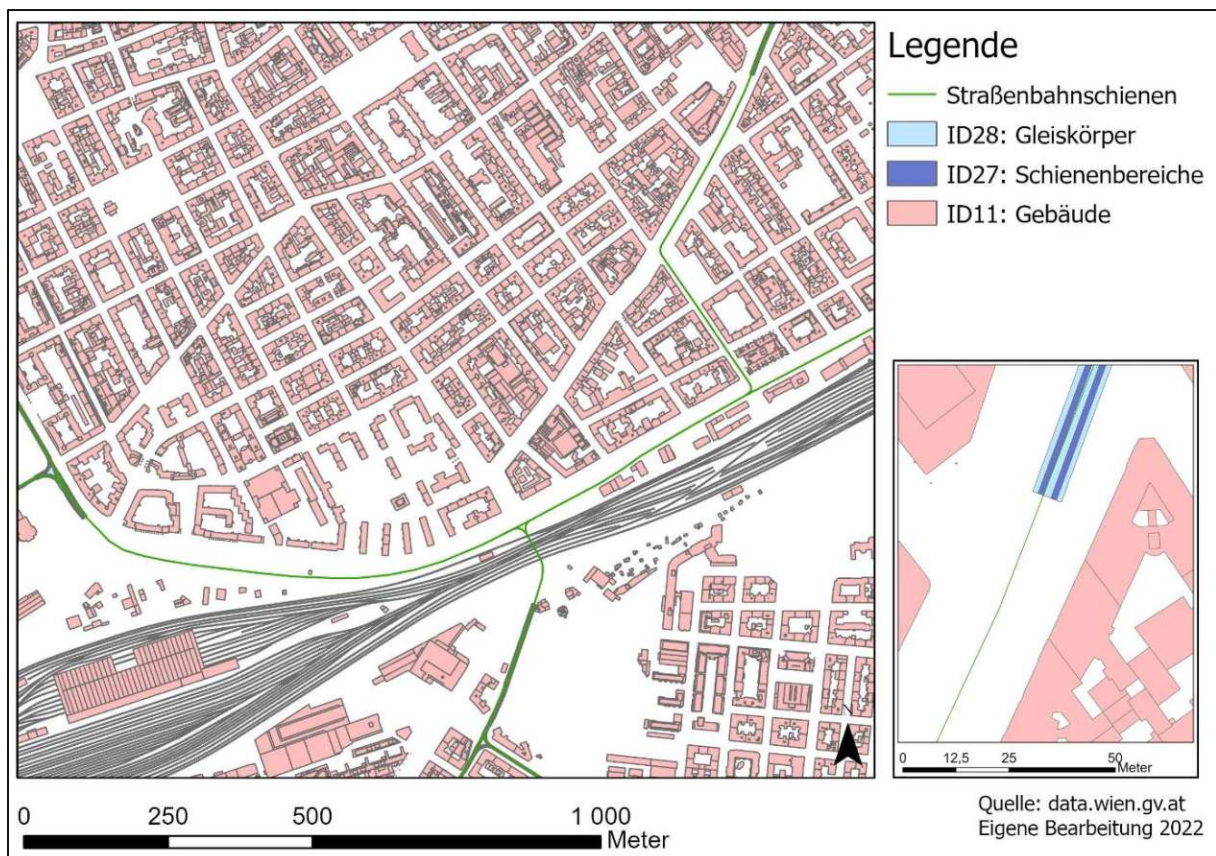


Abbildung 73: Untertunnelte Straßenbahnlinien in Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022²; Eigene Bearbeitung 2022)

Mit Hilfe dieses Datensatzes kann außerdem eruiert werden, welche Anteile der Schienenbereiche (ID27) Teile von selbstständigen Gleiskörpern und somit nicht für andere Fahrzeuge befahrbar

sind. Um diese Schienenbereiche herauszufiltern, werden die Gleiskörper gebuffert, um sie mit den darauf liegenden Straßenbahnschienen zu verschneiden. *Tabelle 39* zeigt dieses Ergebnis: Es bedeutet, dass 48 Prozent aller Straßenbahnschienen ausschließlich von Straßenbahnen befahren werden können, während 52 Prozent auf Fahrbahnen liegen und auch von anderen Verkehrsmitteln befahren werden können.

Tabelle 39: Straßenbahnen des Öffentlichen Verkehrsnetz Wiener Linien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien - Straßenbahnschienen		
	Fläche (m ²)	Anteil an Straßenbahnschienen gesamt
Straßenbahnschienen (ID27)	492 468	
ID27 auf Gleiskörper	236 281	48%
ID27 auf Fahrbahn	256 188	52%

Dasselbe kann auch für Busspuren durchgeführt werden, um herauszufinden auf welchen Anteilen der Fahrbahnflächen Busse der Wiener Linien unterwegs sind. *Tabelle 40* zeigt, dass auf rund 16 Prozent aller Fahrbahnflächen Busse fahren.

Tabelle 40: Buslinien des Öffentlichen Verkehrsnetz Wiener Linien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien - Busse			
	Länge	Fläche	Anteil an ID21
Busse	1 543 424	3 415 977	16%

5.4 Ergebnisse

Nachdem die Datensätze und die Ergebnisse aus der GIS-Analyse ausführlich vorgestellt wurden, sollen diese Ergebnisse nun ausgewertet und diskutiert werden. Zusätzlich werden die Datenquellen und deren Probleme bzw. Ungenauigkeiten thematisiert, da diese für die Interpretation der Ergebnisse von großer Bedeutung sind.

5.4.1 Anmerkungen zur Genauigkeit der Ergebnisse

Bevor die Ergebnisse der Flächenanalyse präsentiert werden, sollen noch einige generelle Punkte zur Auswertung erwähnt werden, die die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse beeinflusst.

Zur Flächenmehrzweckkarte, die den Hauptfehler der Flächenanalyse bildet, sind folgende Punkte anzumerken. Neben den Attributklassen, die vorgestellt wurden und als Teil des Straßenraumes angesehen werden, gibt es noch weitere Klassen, die zum Teil Werte enthalten, die sich im Straßenraum befinden. Das häufigste Beispiel hierfür ist „ID59: Befestigte (versiegelte) Fläche auf Privatgrund (wenn nicht 25 oder 26)“. In diese Klasse fallen versiegelte Flächen auf Privatgrundstücken auf denen sich keine Gebäude befinden. Einige dieser Flächen haben einen

Verkehrszweck und sind als Teil des Straßenraums anzusehen. Da die Gesamtfläche dieser Klasse 13 469 583 Quadratmeter (13,47 Quadratkilometer) beträgt und somit sehr groß ist, ist eine Differenzierung, welche Flächen zum Straßenraum zählen würden, nicht möglich.

Ein weiteres Problem bei der FMZK sind außerdem die Kategorien „ID12: Überbauungen“ und „ID13: Flugdach“, die Verkehrsflächen überdecken und diese nicht in der Karte aufscheinen lassen. Auch bei Brücken bzw. Stelzenstraßen ist jeweils nur die oberste „Schicht“ in der Karte sichtbar, befinden sich unterhalb noch Fahrbahnen oder Gehwege, scheinen diese in der Karte nicht auf. In *Abbildung 74* ist eine Nord-Süd verlaufende Fahrbahn mit angrenzendem Gehweg sichtbar, darüber verläuft ebenfalls eine Fahrbahn (Autobahn A23). In der Berechnung der Flächen wird nur die Fläche der A23 gerechnet, die darunter liegende Straße ist zwar an den Begrenzungen erkennbar, ihre Flächen sind jedoch im Datensatz nicht inkludiert, lediglich die oberhalb verlaufende Fahrbahnfläche der A23 scheinen im Datensatz auf.

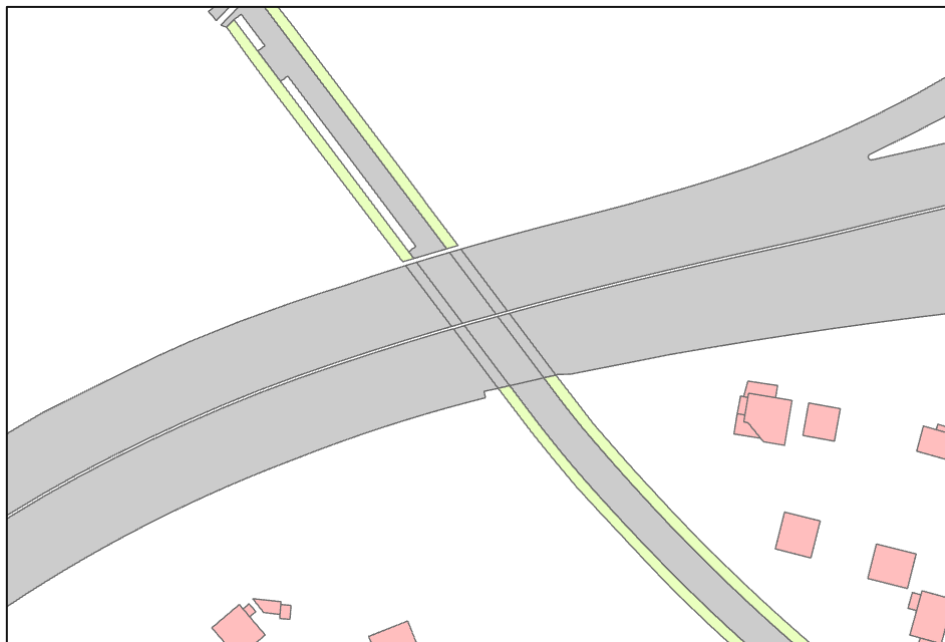


Abbildung 74: Fahrbahn (A23) über einer Straße mit Gehweg (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022)

Die Vor- und Nachteile der Datensätze zu den Radverkehrsanlagen (MA 46-Datensatz und GIP-Datensatz) wurde in Kapitel 5.3 bereits besprochen. Zur Vorgangsweise des „Pufferns“ bei der GIS-Analyse, um aus Liniendaten Flächendaten zu generieren, ist folgendes anzumerken: Die dargestellte Vorgangsweise die Radwegelinien (oder sonstige herangezogene Liniendaten) zu puffern ist zielführend, um aus einer Linie ein Polygon zu erstellen. Ein Anspruch auf exakte Genauigkeit kann dabei jedoch nicht gestellt werden. Die Linien der Radwege liegen teilweise mittig, teilweise an den Rändern der FMZK-Polygone, zum Teil auch knapp außerhalb des Polygons. Selbst bei großer Breite des Puffers, kann es je nach Lage der Linie des Radwegs daher vorkommen, dass nicht das gesamte Polygon abgedeckt ist. Bei großer Breite des Puffers wurde an

manchen Stellen dafür zu viel Fläche berechnet, wie z.B. bei Kreuzungen, da zu viel des Kreuzungsbereichs als Radweg gerechnet wurde. Außerdem ist zu den beiden Datensätzen zu den Radverkehrsanlagen anzumerken, dass keine der beiden verwendeten Datensätze bei den baulichen Radwegen zwischen Ein- und Zweirichtungsrädwegen unterscheidet.

Zum Datensatz der Graphenintegrationsplattform ist anzumerken, dass die angegebenen Breiten einer Fahrbahn immer die gesamte Fahrbahnbreite beinhalten. Befinden sich auf einer Fahrbahn z.B. Schienen und ein Mehrzweckstreifen, sind diese in der Fahrbahnbreite miteinkalkuliert. Um die bereinigte Fahrbahnbreite zu erhalten, müssten demnach alle anderen Nutzungstreifen, die sich auf Fahrbahnen befinden, abgezogen werden. Im Gegensatz dazu sind in der FMZK, Flächen, die sich auf der Fahrbahn befinden, bereits aus dieser „herausgeschnitten“. Im GIP-Datensatz sind die Durchschnittsbreiten angegeben, was z.B. für die Berechnung der Radfahranlagen durchaus hilfreich war. Trotzdem ist anzumerken, dass eine Flächenberechnung mittels Durchschnittsbreite nicht dieselbe Genauigkeit aufweisen kann, wie eine flächenhafte Darstellung (wie sie z.B. die FMZK bereitstellt).

Außerdem ist bei der GIP zu betonen, dass das Hauptziel der GIP die korrekte Darstellung topologischer Eigenschaften ist. Die topologische Richtigkeit hat eine höhere Bedeutung als die geometrische Genauigkeit. Das bedeutet, dass Flächenberechnungen nicht die primäre Nutzung des Datensatzes sind und geometrische Ungenauigkeiten auftreten können (vgl. ÖVDAT 2021²: 25). Aufgrund dieser Ungenauigkeiten und der geringeren Anzahl an Klassen wird für die Flächenanalyse der Radverkehrsanlagen der Datensatz der MA 46 für die Längenangaben und Anlagearten herangezogen. Um die Flächen zu berechnen, werden die Durchschnittsbreiten des GIP-Datensatzes herangezogen, da dieser der Einzige ist, der Breitenangaben enthält.

Zuletzt soll noch darauf hingewiesen werden, dass die Datensätze unterschiedliche Erhebungszeitpunkte haben bzw. unterschiedlich oft erneuert werden. In einer Großstadt wie Wien mit viel Bau- und Entwicklungstätigkeit, kann da bereits eine kurze Zeitspanne zum Teil große Unterschiede bringen.

Sonderfall „Privatflächen“ in der FMZK

Da die ID-Klassen 25 und 26 die einzigen Beiden sind, bei denen die Attribute bearbeitet und somit die Gesamtfläche adaptiert wurde, ist an dieser Stelle auf diese Differenzierung der sogenannten „Privatflächen“ noch einmal einzugehen. Die Flächen, die darin enthalten sind, sind sehr vielfältig und von unterschiedlicher Qualität.

Die nähere Betrachtung der privaten Flächen (siehe Kapitel 5.3.1) zeigte, dass viele der enthaltenen Flächen uneingeschränkt öffentlich zugänglich sind oder zumindest vorwiegend uneingeschränkt öffentlich zugänglich sind (z.B. Parkanlagen, die nachts geschlossen werden). Die offensichtliche Gemeinsamkeit der Flächen dieser Klassen (wobei es auch dabei Ausnahmen gibt) ist, dass es sich

oftmals nicht um Fahrbahnen oder Gehsteige handelt, sondern um Seitenwege und -straßen zwischen Wohngebäuden, Parkplätze oder sonstige Verkehrsflächen, die auf den ersten Blick nicht zum Straßenraum zu gehören scheinen. Die Annahme liegt nahe, dass diese Flächen eigene Kategorien bekommen haben, da sie zwar Verkehrsflächen sind, jedoch nicht in den Zuständigkeitsbereich der MA 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau fallen. Dass viele der Flächen, die in der FMZK der ID25 oder ID26 zugeordnet sind, dennoch zum öffentlichen Straßenraum zählen, wurde auch bei der Verschneidung mit dem Radwegedatensatz deutlich, da viele Radwege auf diesen Flächen liegen. Gemischte und getrennte Geh- und Radwege sowie der verkehrsberuhigte Bereich zählen oftmals zu diesen Privatflächen. Insgesamt liegen **1,02 Quadratkilometer** an Radwegeflächen auf diesen sogenannten „Privatflächen“.

Aufgrund dieser Vielfalt und der nicht klar erkennbaren Abgrenzung dieser Attributklassen wurde bei der zuständigen Magistratsabteilung (MA 41) nachgefragt. Folgende Erklärung wurde dazu übermittelt: Bei den Klassen 25 und 26 handelt es sich um Verkehrsflächen, die sich jenseits des Straßenbereichs befinden. Die Definition des Straßenbereichs beruht in diesem Fall auf der Zuständigkeit, also gehören all jene Flächen, für die die MA 28 bzw. MA 46 zuständig sind. Der Unterschied ist, dass die Flächen für den Straßenraum anders vermessen bzw. erhoben werden als die restlichen Flächen. Andere Flächen, wie z.B. Parks oder die Donauinsel befinden sich zwar nicht im Straßenbereich, sind jedoch ebenso im öffentlichen Gut und werden von anderen Magistratsabteilungen verwaltet. Die Bezeichnungen „auf Privatgrund“ sind daher nicht vollends korrekt (Quelle: persönlichen Nachfrage bei der MA 41 per e-mail vom 1.6.2023).

Für die Öffentlichkeit oder die Nutzbarkeit macht es keinen Unterschied, ob diese Flächen der MA 28, einem anderen Magistrat oder dem Bund gehören. Das Kriterium ist, ob sie zugänglich und nutzbar für tägliche Verkehrswege sind. Als Beispiele können die Donauinsel, sowie die Wege entlang der Donauufer, die in ID-Klasse 25 fallen, herangezogen werden. Diese in der Analyse nicht zu berücksichtigen, würde nicht der Fragestellung dieser Arbeit entsprechen, da diese Flächen von Radfahrenden und Fußgänger*innen für sämtliche Wege genutzt werden können. Gründe dafür sind vielfältig, aber speziell für z.B. den Radverkehr in Wien ist die Donauinsel eine wichtige Nord-Süd Verbindung. Ähnliches gilt für Parkanlagen: Die Bundesgärten stehen z.B. im Besitz des Bundes und nicht der Gemeinde Wien und werden zwar über Nacht zugesperrt, dienen untertags jedoch den Fußgänger*innen für ihre täglichen Wege.

Der Vergleich mit dem GIP-Datensatz zeigt ebenso, dass viele der Straßen und Wege von ID25 und ID26 im Straßennetz des GIP enthalten sind und als Gehwege, Geh- und Radwege oder Parkplätze definiert sind. Eine Unterscheidung zwischen privatem und öffentlichem Gut ist im GIP-Datensatz nicht zu finden. Friedhöfe z.B. sind in der FMZK bei den privaten Verkehrsflächen inkludiert, im GIP-Datensatz sind diese unter Kategorie „ID7: Gehweg“ zu finden. Friedhöfe sind unter Tags ebenso frei zugänglich und bieten die Möglichkeit einer Durchwegung. Somit zählen

die Wege auf Friedhöfen ebenso zum oberflächlich zugängigen Straßenraum. Die Klasse „ID41: Gehwege teilweise im Objekt“ aus dem GIP-Datensatz beinhaltet zu großen Teilen Verkehrswege auf Privatflächen, da es sich um Durchgänge und Passagen in Bahnhöfen, U-Bahnstationen oder Gewerbeflächen handelt.

Gehwege zu und zwischen Gemeindebauten und Wohnhausanlagen von Bauträgern bzw. Genossenschaften sind meistens offen zugänglich, wohingegen Wegenetze in Einfamilienhaussiedlungen oder Kleingartenvereinen eher abgegrenzt sind. Oft sind Zäune oder Tore vorzufinden oder Hinweisen angebracht, dass es sich um Privatgrund handelt. Wie anhand der berechneten Flächen erkennbar ist, wurde aus der Attributklasse 25 deutlich weniger Flächen bereinigt als aus Klasse 26. Generell kann daraus geschlossen werden, dass Flächen, für Fußgänger*innen oder Radfahrer*innen eher für die Öffentlichkeit geöffnet und betretbar sind als Flächen für motorisierte Fahrzeuge.

Die Flächen wurden stichprobenartig mit Aufnahmen aus Google Street View verglichen. Wenn Parkplätze oder Wege mit Zäunen oder Toren abgeschlossen sind, wurden diese Flächen ebenfalls gelöscht. Der Vergleich mit dem Kartenmaterial von Google bzw. der Mobilitätsagentur zeigt, dass bei Wohnhausanlagen in vielen Fällen die Zu- und Durchfahrt für PKW gesperrt bzw. nur für Anrainer*innen möglich ist. Der daneben liegende Gehweg hingegen ist nicht abgesperrt und kann somit auch von Nicht-Anrainer*innen genutzt werden. Das führt dazu, dass ein deutlich größerer Anteil der FMZK-Klasse 25 berücksichtigt werden kann als von ID26.

Generell wurden bei ID26 Wege und Straßen (linienhafte Strukturen) eher beibehalten, wohingegen flächige Attribute (wie zuvor genannte große Parkplätze oder Industrieanlagen) tendenziell eher gelöscht wurden. Jedoch finden sich auch bei Parkplätzen große Unterschiede. Diese befinden sich oftmals in privater Hand, auch wenn sie kostenlos nutzbar sind. Der Gratis-Parkplatz am Kahlenberg ist als „ID33: Parkplatz“ ausgewiesen, wohingegen der ebenfalls kostenlose Parkplatz am Cobenzl als ID26, sprich Privatfläche, ausgewiesen ist. Beide Parkplätze sind öffentlich nutzbar, das bestätigt die Annahme, dass öffentliche Parkplätze ebenso in der Attributklasse ID26 zu finden sind.

An dieser Stelle muss dennoch betont werden, dass die Bereinigung dieser beiden Datensätze keinesfalls vollständig durchgeführt werden konnte, da es sich insgesamt um 28.000 Attribute bei ID25 und 26.000 Attribute bei ID26 handelt und eine Kontrolle bzw. Vergleich jedes einzelnen Attributs nicht möglich gewesen wäre.

Rücksichtnehmend auf all diese Erläuterungen werden diese „privaten“ Flächen als öffentlich zugänglich angesehen, entsprechen daher der Definition der „nutzbaren Straßenoberfläche“ und sind in der Analyse und Auswertung mitberechnet.

Zur Genauigkeit der Ergebnisse der Flächenanalyse kann daher gesagt werden, dass bei allen Datensätze, die rein auf den Ergebnissen der Flächenmehrzweckkarte beruhen, von einer hohen Genauigkeit ausgegangen werden kann. Dies trifft hauptsächlich auf die Flächen für den MIV und den ÖV zu. Bei jenen Flächen, bei denen eine Verschneidung mehrere Datensätze notwendig war, muss von einer gewissen Ungenauigkeit ausgegangen werden. Dies ist vorwiegend bei den Radverkehrsanlagen und zum Teil bei Fußverkehrsflächen der Fall.

5.4.2 Zuteilung der Nutzungen

Bei der Durchführung hat sich herausgestellt, dass es einige Klassen gibt, bei denen die Nutzung nicht eindeutig feststellbar ist, bzw. die für die nutzbare Straßenoberfläche nicht relevant sind. Für diese Arbeit sind jene Flächen relevant, die einerseits den Kriterien der nutzbaren Straßenoberfläche entsprechen (siehe Zwischenfazit) und andererseits eine eindeutige Nutzung bzw. Funktion für ein oder mehrere Verkehrsmittel haben. Attributklassen mit nicht eindeutiger Nutzung bzw. keiner Relevanz für die nutzbare Straßenoberfläche, sollen an dieser Stelle noch einmal kurz aufgelistet werden.

- **ID29: Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)**

Da es sich bei dieser Klasse ausschließlich um Flächen der ÖBB handelt und Zuggleise (und Bahnhofsbereiche) nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche zählen, wird diese Klasse in der Auswertung nicht beachtet.

- **ID31: Straßenmöbel**

Auch wenn sich Straßenmöbel im Straßenraum befinden, werden sie in dieser Arbeit nicht zur nutzbaren Straßenoberfläche gezählt, da sie keinen Verkehrszweck haben und nicht betreten oder befahren werden können, sondern umgangen werden müssen.

- **ID39: Sonstige Verkehrsflächen**

Welche Verkehrsflächen zu „ID39: Sonstige Verkehrsflächen“ zählen, wurde im vorherigen Kapitel erläutert (hauptsächlich Fahrbahn- und Gehsteigränder bzw. -kanten). Diesen Flächen eine eindeutige Nutzung zuzuordnen, ist nicht möglich. Da es sich hier in der Summe nur um geringe Flächen handelt, die keine besonderen Qualitäten beinhalten, wird ihnen in dieser Arbeit keine Relevanz zugesprochen und sie daher nicht beachtet.

Tabelle 41 zeigt jene Klassen der FMZK, die Teil des relevanten Straßenraums sind.

Tabelle 41: Gesamtflächen des Straßenraums laut FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Berechnung 2023)

FMZK - Gesamtflächen des Straßenraums und Zuteilung primärer Nutzung				
ID	Name	Fläche (m ²)	Anteil	primäre Nutzung
21	Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)	21 013 208	36%	MIV
22	Verkehrinsel	34 880	0,06%	MIV
23	Gehsteig, Geh-, Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Gut	10 264 402	18%	FV+RV
24	Fußgängerzone	288 003	0,49%	FV
25	Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund	11 540 205	20%	FV+RV
26	Verkehrsfläche auf Privatgrund (Einfahrten, Parkplätze, etc.)	7 127 400	12%	MIV
27	Schienenbereich	2 009 468	3%	ÖV
28	Selbstständiger Gleiskörper (Straßenbahn, U-Bahn)	658 570	1%	ÖV
30	Zebrastreifen	562 205	1%	FV
32	Fahrbahnaufwölbung (Schwelle), Einfahrts-, Auffahrtsrampe	34 199	0,06%	MIV
33	Parkplatz im öffentlichen Gut	4 446 072	8%	MIV
74	Stiege, Stufe, Rollstuhl-, Kinderwagenrampe	221 408	0,38%	FV
83	Stationseinrichtung (öffentlicher Verkehr)	21 264	0,04%	ÖV
		58 221 284		

Da nun geklärt ist, welche Klassen der FMZK für den Straßenraum relevant sind, können diese ihrer Nutzung, sprich den Verkehrsmitteln zugeordnet werden.

Erläuterung primäre Nutzung

Da viele Flächen im Straßenraum nicht ausschließlich von einem Verkehrsmittel, sondern gemeinsam genutzt werden, können die berechneten Flächen nicht in allen Fällen zu 100 Prozent einem Verkehrsmittel zugeordnet werden. Daher werden die Flächenklassen demjenigen Verkehrsmittel zugeordnet, welches dieses vorwiegend nutzt – in weiterer Folge auch **primäre Nutzung** genannt. Die Zuteilung der primären Nutzungen basiert auf drei Kriterien: wer darf sich auf dieser Fläche fortbewegen, wer hat Vorrang (Referenz: StVO) und wer nutzt diese Fläche vorrangig. Nicht bei allen Flächen treffen zwingend alle Kriterien zu. Kategorien, bei denen die Zuordnung umstritten ist, werden in Folge genannt.

Die primäre Nutzung der reinen FMZK-Klassen sind in *Tabelle 41* zu sehen. Auf Gehsteigen dürfen z.B. nur Fußgänger*innen gehen (mit Ausnahme von Kindern auf Fahrrädern, siehe StVO § 88; für diese Zuteilung nicht relevant), das bedeutet, dass Gehsteige für die primäre Nutzung dem Fußverkehr zugeteilt sind. Fahrbahnen sind auf die Bedingungen von PKW ausgelegt und werden von diesen auch vorwiegend genutzt. Fußgängerzonen dürfen unterschiedlich genutzt werden,

teilweise sind sie für den Radverkehr geöffnet, teilweise ist das Zu- und Durchfahren von PKW in Schrittgeschwindigkeit erlaubt etc. Dennoch haben Fußgänger*innen Vorrang und sind daher als primäre Nutzung anzusehen. Um diese primäre Nutzung weiter spezifizieren zu können, müssen die verwendeten Datensätze zusammengeführt werden.

5.4.3 Zusammenführung der Datensätze

Die Gesamtflächen für jedes Verkehrsmittel werden der Reihe nach vorgestellt. Da die Flächen für den Radverkehr in dieser Analyse eine gesonderte Rolle innehaben, werden diese zuerst behandelt. Die Gesamtflächen ergeben sich aus der Flächenmehrzweckkarte, dem MA 46-Datensatz, dem GIP-Datensatz sowie den Datensatz „Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien“.

Flächen für den Radverkehr

Wie in der Durchführung erläutert, waren für die Berechnung der Radverkehrsanlagen mehrere Datensätze notwendig.

Bei der GIS-Analyse wurden Verschneidungen durchgeführt, die ergeben haben, dass alle Radverkehrsanlagen des MA 46-Datensatzes auf den FMZK-Klassen ID21, ID23, ID24, ID25 und ID26 liegen. Durch diese Verschneidung ist es möglich, die Flächen der Anlagearten zu berechnen. *Tabelle 42* zeigt die Gesamtflächen der Radverkehrsanlagen auf der jeweiligen FMZK-Klasse. Den größten Anteil haben Radverkehrsanlagen, die auf Fahrbahnen (ID21) liegen, gefolgt von Fuß- und Radwegen (ID25 bzw. ID23).

Tabelle 42: Gesamte Radflächen nach FMZK-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Gesamte Radverkehrsflächen nach FMZK-Klassen		
	Fläche (m ²)	Anteil an Gesamtfläche
Summe Radverkehrsflächen auf ID21	1 259 015	40%
Summe Radverkehrsflächen auf ID23	856 540	27%
Summe Radverkehrsflächen auf ID24	35 164	1%
Summe Radverkehrsflächen auf ID25	980 372	31%
Summe Radverkehrsflächen auf ID26	36 866	1%
Summe	3 167 957	
Sonderfall: Radverkehrsfläche auf ID39	5 930	0,19%
Gesamtfläche	3 173 888	

Ein Sonderfall ist dabei noch zu erwähnen: Auf einer Fläche von knapp 6.000 Quadratmeter liegen Radflächen auf „ID39: Sonstige Verkehrsflächen“. Dabei handelt es sich um einen getrennten Geh- und Radweg auf der Reichsbrücke sowie einen kleinen Abschnitt eines gemischten Geh- und Radweges im 23. Bezirk, die auf der FMZK als sonstige Verkehrsfläche markiert sind.

Dieser Datensatz der Radfahranlagen enthält Flächen, die entweder eine getrennte Führung oder markierte Anlagearten für den Radverkehr darstellen. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Flächen vorrangig vom Radverkehr genutzt werden und daher in der primären Nutzungszuteilung nicht dem Radverkehr zuzuweisen sind. Die Anlageart **Radfahren auf Busspur** ist vorrangig für Busse des öffentlichen Verkehrs verfügbar. In den Anlagearten **Radfahren in Wohnstraße und Fußgängerzonen** ist das Radfahren zwar erlaubt (so wie auf regulären Fahrbahnen auch), die primäre Verkehrsnutzung auf diesen Flächen ist jedoch der Fußverkehr. Es handelt sich bei diesen drei Klassen um keine gesonderte Radinfrastruktur und werden daher auch nicht zum Radverkehr als primäre Nutzung gerechnet.

Bei gemischten und getrennten Geh- und Radwegen kann angenommen werden, dass diese mehr von Fußgänger*innen als von Radfahrer*innen genutzt werden, da in Wien mehr Menschen zu Fuß gehen als Rad fahren (siehe Modal Split, Kapitel 4). Dennoch sind gemischte und getrennte Geh- und Radwege markierte Radfahranlagen und sind vorwiegend baulich von der Fahrbahn getrennt. Sie zählen zur Radinfrastruktur und werden in dieser Analyse demnach in ihrer primären Nutzung dem Radverkehr zugerechnet.

In Folge werden alle Radverkehrsflächen, die von diesen fünf FMZK-Klassen abgezogen werden müssen, dargestellt, um die korrekten Flächensummen für die restlichen Verkehrsmittel zu erhalten. *Tabelle 43* zeigt alle Radflächen, die auf Fahrbahnen (ID21) liegen.

Tabelle 43: Zusammenführung Radverkehrsflächen und ID21 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Radverkehrsflächen auf Fahrbahnen (ID21)		
Summe Fläche ID21	21 013 208	m ²
	Fläche (m ²)	Anteil an ID21
Gemischter Geh- und Radweg	22 813	0,11%
Getrennter Geh- und Radweg	3 692	0,02%
Fahrradstraße	39 865	0,19%
Radfahren in Wohnstraße ¹	98 534	0,47%
Radfahrstreifen	69 157	0,33%
Mehrzweckstreifen	216 824	1,03%
Radfahren auf Busspur ²	58 016	0,28%
Radfahrerüberfahrt	65 821	0,31%
Radfahren gegen die Einbahn	486 180	2,31%
Verkehrsberuhigter Bereich	198 112	0,94%
Summe Radverkehrsflächen auf ID21	1 259 015	6%
Zusatz: Busspur ohne Radverkehr (GIP ID34) ²	41 330	0,20%
Restfläche MIV primär auf ID21	19 712 863	94%
¹ Fläche wird zu FV gerechnet		
² Fläche wird zu ÖV gerechnet		

Bei den Anlagearten Fahrradstraße, Radfahrstreifen, Mehrzweckstreifen, Radfahren auf Busspur, Radfahrerüberfahrten sowie Radfahren gegen die Einbahn wurden die Gesamtflächen der jeweiligen Anlageart von ID21 abgezogen, da diese Anlagearten ausschließlich auf Fahrbahnen liegen. Bei den restlichen Klassen wurden nur jene Flächen subtrahiert, die sich laut GIS-Analyse auch auf ID21 befinden. Laut dieser Berechnung machen Radverkehrsanlagen auf Fahrbahnen eine Fläche von **1,26 Quadratkilometern** oder rund **sechs Prozent** aller Fahrbahnflächen aus. Somit befindet sich auf 94 Prozent der Fahrbahnen keine gesonderte Radinfrastruktur. Den größten Anteil der Radverkehrsanlagen nehmen Einbahnen, die für den Radverkehr geöffnet sind, ein. Da Busspuren, die für den Radverkehr geöffnet sind, im Radfahranlagendatensatz inkludiert sind, wurden zusätzlich die restlichen Busspuren laut Wiener Linien-Datensatz in der Tabelle eingefügt. Wie zuvor bereits erläutert, werden die Wohnstraßen in ihrer primären Nutzung dem Fußverkehr zugeschrieben, die Busspuren dem öffentlichen Verkehr. Die Anteile an der Gesamtfahrbahnfläche zeigt, dass der Radverkehrsflächen nur einen schwindend geringen Anteil der gesamten Fahrbahnflächen ausmachen

Tabelle 44 zeigt all jene Radflächen, die auf ID23 (Geh- und Radwege) liegen. Da Radfahren in Wohnstraßen dem Fußverkehr zugeordnet wird, ist es nicht notwendig diese Fläche von ID23 (und ID25) abzuziehen.

Tabelle 44: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID23 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Radverkehrsflächen auf Gehsteig, Geh- und Radweg (ID23)		
Summe Fläche ID23	10 264 402	m ²
	Fläche (m ²)	Anteil an ID23
Gemischter Geh- und Radweg	231 532	2,26%
Getrennter Geh- und Radweg	183 203	1,78%
Baulicher Radweg	391 382	3,81%
Verkehrsberuhigter Bereich	47 469	0,46%
Summe Radverkehrsflächen auf ID23	853 587	8%
Restfläche FV primär auf ID23	9 410 816	92%

Auf Gehsteigen, bzw. Geh- und Radwegen beanspruchen Radverkehrsanlagen eine Fläche von **856.540 Quadratmetern**, das entspricht rund **acht Prozent** der Gesamtfläche dieser FMZK-Klasse. Den größten Anteil dabei haben die baulichen Radwege, mit knapp vier Prozent, diese ist auch die einzige Klasse, die laut Verschneidung vollständig auf ID23 liegt.

Tabelle 45: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID24 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Radverkehrsflächen in Fußgängerzonen (ID24)		
Summe Fläche ID24	288 003	m ²
	Fläche (m ²)	Anteil an ID24
Gemischter Geh- und Radweg ¹	405	0,14%
Radfahren in Fußgängerzone ¹	33 769	11,73%
Radfahren in Wohnstraße ¹	779	0,27%
Verkehrsberuhigter Bereich ¹	212	0,07%
Summe Radverkehrsflächen auf ID24	0	0%
Restfläche FV primär auf ID24	288 003	100%
¹ Fläche wird zu FV gerechnet		

Tabelle 45 zeigt alle Radverkehrsanlagen, die laut der durchgeführten GIS-Analyse in Fußgängerzonen liegen. Erwartungsgemäß ist die Anlagenart „Radfahren in Fußgängerzone“ die größte Klasse, insgesamt kann auf zwölf Prozent der Fläche von Fußgängerzonen Rad gefahren werden. Auch wenn zwölf Prozent der Fußgängerzonen für den Radverkehr geöffnet sind, sind Fußgängerzonen generell in ihrer primären Verkehrsfunktion dem Fußverkehr zuzurechnen. Das bedeutet, dass Radverkehrsanlagen, die in Fußgängerzonen liegen, für diese Berechnung nicht dem Radverkehr sondern dem Fußverkehr zugeschrieben werden.

Wie eine Verschneidung zwischen ID24: Fußgängerzonen und dem Datensatz „Öffentliches Verkehrsnetz Linien Wien“ zeigt, ist die einzige Fußgängerzone, die vom ÖV befahren wird, ein ca. 3.800 Quadratmeter großer Abschnitt der Favoritenstraße. Daher kann der Anteil des ÖV in Fußgängerzonen als irrelevant angesehen werden.

Radinfrastruktur liegen auch auf Flächen, die laut FMZK den privaten Verkehrsflächen zugeordnet sind. Tabelle 46 zeigt alle Radverkehrsanlagen auf ID25.

Tabelle 46: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID25 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Radverkehrsflächen auf privaten Geh- und Radflächen (ID25)		
Summe Fläche ID25 adaptiert	11 540 205	m ²
	Fläche (m ²)	Anteil an ID25
Gemischter Geh- und Radweg	178 174	2%
Getrennter Geh- und Radweg	34 982	0,30%
Verkehrsberuhigter Bereich	762 498	7%
Summe Radverkehrsflächen auf ID25	975 654	8%
Restfläche FV primär auf ID25	10 564 552	92%

In der Tabelle ist zu sehen, dass vor allem viele gemischte Geh- und Radwege sowie verkehrsberuhigte Bereiche oftmals auf ID25 liegen. Insgesamt machen Radfahranlagen gut acht Prozent

dieser FMZK-Klasse aus, was sich mit dem Anteil der Radflächen an ID23 deckt. Die Restflächen werden dem Fußverkehr zugeordnet.

Tabelle 47: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID26 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Radverkehrsflächen auf privaten Verkehrsflächen für MIV (ID26)		
Summe Fläche ID26 adaptiert	7 127 400	m ²
	Fläche der Radanlage (m ²)	Anteil an ID26
Gemischter Geh- und Radweg	7 149	0,10%
Getrennter Geh- und Radweg	956	0,01%
Radfahren in Wohnstraße ¹	3 152	0,04%
Verkehrsberuhigter Bereich	25 610	0,36%
Summe Radverkehrsflächen auf ID26	36 866	0,52%
Restfläche MIV primär auf ID26	7 090 534	99,48%
¹ Fläche wird zu FV gerechnet		

Tabelle 47 zeigt die Radverkehrsflächen, die auf ID26 liegen. Als Gesamtsumme wurde hier, ebenso wie bei ID25, die bereinigte FMZK-Klasse herangezogen. Insgesamt liegt nur ein kleiner Anteil an Radverkehrsflächen auf diesen privaten Verkehrsflächen, nur ein halbes Prozent dieser adaptierten FMZK-Klasse wird vom Radverkehr beansprucht.

Folgende Tabelle zeigt nun die Summe aller Radfahranlagen laut MA 46-Datensatz (ohne Fußgängerzone, Wohnstraßen und Busspuren) und somit die Gesamtfläche, die in ihrer primären Nutzung dem Radverkehr zugeschrieben wird.

Tabelle 48: Ergebnis der Flächenberechnung für den Radverkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die primär dem Radverkehr zuzuordnen sind (MA 46; FMZK; GIP)			
	Fläche (m ²)	Anteil an Gesamtfläche	Mischfläche
Getrennte Führung			
Baulicher Radweg	391 382	13%	nein
Gemischter Geh- und Radweg	440 475	15%	ja (RV, FV)
Getrennter Geh- und Radweg	227 956	8%	ja (RV, FV)
Fahrradstraße	39 865	1%	ja (RV, MIV)
Verkehrsberuhigter Bereich	1 033 689	35%	ja (RV, FV, MIV, ÖV)
Markierte Anlage			
Radfahren gegen die Einbahn	486 180	16%	ja (RV, MIV, ÖV)
Radfahrerüberfahrt	65 821	2%	ja (RV, MIV, ÖV)
Mehrzweckstreifen	216 824	7%	ja (RV, MIV, ÖV)
Radfahrstreifen	69 157	2%	nein
Gesamtfläche	2 971 350		
Radverkehrsflächen, die jedoch primär zum Fußverkehr gerechnet werden:			
Radfahren in Wohnstraße	110 136		ja (FV, RV, MIV)
Rad in Fußgängerzone	33 769		ja (FV, RV)
Radverkehrsflächen, die jedoch primär zum öffentlichen Verkehr gerechnet werden:			
Radfahren auf Busspur	58 016		ja (ÖV, RV)

Die beiden größten Klassen sind das Radfahren im verkehrsberuhigten Bereich sowie das Radfahren gegen die Einbahn. Zu beachten ist auch, dass die einzigen beiden Flächen, die (laut StVO) ausschließlich dem Radverkehr zur Verfügung stehen, der bauliche Radweg und die Radfahrstreifen sind. Bei allen anderen Anlagearten handelt es sich um Mischflächen.

Mit diesen Ergebnissen der Zusammenführungen der Datensätze können nun die Gesamtflächen der restlichen Verkehrsmittel berechnet werden.

Flächen für den Fußverkehr

Folgende Tabelle zeigt jene Flächen des Straßenraums, die primär dem Fußverkehr zugerechnet werden. Die Wohnstraßen, die im Datensatz der Radfahranlagen enthalten sind, sind wie bereits erwähnt, dem Fußverkehr zuzurechnen. Daher wurden deren Flächen auf ID21 und ID26 von der jeweiligen Gesamtfläche subtrahiert und an dieser Stelle dem Fußverkehr zugeführt.

Tabelle 49: Ergebnis der Flächenberechnung für den Fußverkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die primär dem Fußverkehr zuzuordnen sind (FMZK, Radfahranlagen MA 46)				
	Fläche der FMZK-Klasse (m ²)	Restfläche nach Zusammenführung der Datensätze (m ²)	Anteil der Restfläche an Gesamtfläche	Mischfläche
ID23: Gehsteig, Geh- und Radweg	10 264 402	9 410 816	44%	nein
ID24: Fußgängerzone	288 003	288 003	1%	ja (FV, RV)
ID25: Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund	11 540 205	10 564 552	50%	nein
ID30: Zebrastreifen	562 205	562 205	3%	ja (FV, MIV, RV, ÖV)
ID74: Stiege, Stufe, Rollstuhl- und Kinderwagenrampe	221 408	221 408	1%	nein
Wohnstraßen auf ID21 und ID26	/	101 686	0,5%	ja (FV, RV, MIV)
Gesamtfläche	22 876 223	21 148 669		

Die dritte Spalte zeigt jene Flächen, die nach Abzug der Radverkehrsflächen dem Fußverkehr „übrig“ bleiben. Auf ID30 und ID74 befinden sich keine Radverkehrsflächen (oder sonstige anders genutzte Flächen), so dass die Zahlen vor und nach Zusammenführung ident sind. Bei ID23 und ID25 steht nach Abzug der Radflächen, die Restfläche sowie bei ID74 die Gesamtfläche ausschließlich dem Fußverkehr zur Verfügung. ID24 und ID30 sind Mischflächen mit anderen Verkehrsmitteln. Insgesamt stehen dem Fußverkehr demnach **21 Quadratkilometer** zur Verfügung.

Tabelle 50: Fußverkehrsflächen laut GIP (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)

Fußverkehrsflächen laut GIP-Datensatz		
	Fläche (m ²)	Mischfläche
ID7: Gehweg	15 965 705	nein
ID21: Schutzweg	1 201	ja
ID23: Schutzweg und Radfahrerüberfahrt	214	ja
ID31: Radweg mit angrenzendem Gehweg	434	ja
ID36: Geh- und Radweg	423 667	ja
ID41: Gehweg (teilweise) im Objekt	61 510	nein
Summe Fußverkehrsflächen laut GIP	16 452 730	

Zum Vergleich zeigt *Tabelle 50* alle Flächen, die laut GIP-Datensatz dem Fußverkehr zuzuschreiben sind. Die Gesamtfläche ist geringer. Einige Attributklassen, wie Fußgängerzonen oder Stiegen und Stufen sind im GIP nicht gesondert ausgewiesen. Außerdem zeigten sich bei

stichprobenartigen Vergleichen der Datensätze, dass viele der Flächen, die in der FMZK zu „ID25: Geh- und Radweg auf Privatgrund“ gehören, im GIP-Datensatz nicht enthalten sind.

Flächen für den öffentlichen Verkehr

Nun werden die Gesamtergebnisse der Flächen für den öffentlichen Verkehr betrachtet, diese werden in Buslinien und Straßenbahnlinien aufgeteilt. Laut dem Datensatz „Öffentliches Verkehrsnetz Linien Wien“ (siehe Kapitel 5.1.4) haben alle Buslinien (inklusive Nachtlinien) ein Liniennetz von **1.543.424 Metern** Länge. Die Verschneidung im GIS ergibt eine Fläche von **3.415.977 Quadratmetern**.

Tabelle 51: Sonderfall Buslinien (Quelle: data.wien.gv.at 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Sonderfall Buslinien (Öffentliches Verkehrsnetz Wiener Linien): Buslinien			
	Flächen (m ²)	Anteil an Fahrbahn	Mischfläche
ID21: Fahrbahn	21 013 208		
Buslinien	3 415 977	16%	ja (MIV, RV, ÖV)
Restfläche: Fahrbahnen ohne Buslinien	17 597 230	84%	ja (MIV, RV)

Das bedeutet, dass auf 16 Prozent aller Fahrbahnflächen auch Busse unterwegs sind.

Ein Sonderfall sind getrennte Busspuren, die nur von Bussen (sowie Taxis und Einsatzfahrzeugen) befahren werden dürfen. Außerdem sind manche Busspuren auch für den Radverkehr geöffnet (siehe Kapitel MA46). Tabelle 52 beleuchtet diese separaten Busspuren.

Tabelle 52: Sonderfall Busspuren (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020², 2022 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Sonderfall Busspuren (GIP; MA 46)			
	Fläche (m ²)	Anteil an Busspuren gesamt	Mischfläche
MA46: Radfahren auf Busspur	58 016	58%	ja (ÖV, RV)
Restfläche: Busspuren ohne Radverkehr	41 330	42%	nein
Summe Busspuren	99 345		ja (ÖV, RV)
Anteil an Gesamtfahrbahnfläche (ID21)	21 013 208	0,47%	

Der Datensatz der Busspuren zeigt den Anteil der Fahrbahnflächen, auf denen Autobusse eine eigene Spur haben: das ist auf 0,47 Prozent aller Fahrbahnflächen Wiens der Fall. Radfahren ist auf 58 Prozent der Busspurflächen möglich, auf den restlichen 42 Prozent ist dies nicht gestattet, somit handelt es sich bei diesen Restflächen nicht um Mischflächen.

Busspuren werden in ihrer primären Nutzung dem öffentlichen Verkehr zugeordnet. Buslinien, die auf regulären Fahrbahnen verkehren, werden in ihrem primären Verkehrszweck dem MIV zugeordnet.

Die Verschneidung vom Datensatz zu den Straßenbahnlinien mit der FMZK ist in *Tabelle 39* zu sehen und zeigt an, welchen Anteil Straßenbahngleise an den Schienenbereichen bzw. Gleiskörper haben.

Mithilfe all dieser Zwischenschritte kann nun die Gesamtfläche für den öffentlichen Verkehr ermittelt werden. In *Tabelle 53* sind die Komponenten aufgelistet. Die Attributklasse ID27 der FMZK wurde in ID27a - jene Schienenbereiche, die auf Gleiskörpern liegen und somit nur von Straßenbahnen befahren werden können - und ID27b - Schienenbereiche auf Fahrbahnen, die auch von anderen Fahrzeugen befahren werden können - aufgesplittet.

Tabelle 53: Ergebnis der Flächenberechnung für den öffentlichen Verkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020², 2022 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die primär dem öffentlichen Verkehr zuzuordnen sind (FMZK; Öffentl. Verkehrsnetz; GIP)				
	Gesamtflächen (m ²)	davon Bus oder Straßenbahn	Anteil	Mischfläche
GIP ID34: Busspur	/	99 345	11%	ja (ÖV, RV)
ID27a: Schienenbereich auf Gleiskörper	2 009 468	236 281	26%	nein
ID27b: Schienenbereich auf Fahrbahn		256 188	28%	ja (ÖV, MIV, RV)
ID28: Selbstständiger Gleiskörper	658 570	297 910	33%	nein
ID29: Bahnhofsbereich, Gleiskörper (ÖBB)	2 915 397	0	0%	/
ID83: Stationseinrichtung (ÖV)	21 264	21 264	2%	nein
Gesamtfläche	5 604 698	910 988		

Diese Berechnungen ergeben, dass dem öffentlichen Verkehr in seiner primären Funktion **910.988 Quadratmeter** zur Verfügung stehen. Schienenbereiche auf Gleiskörpern, die Gleiskörper selbst sowie die Stationseinrichtungen sind keine Mischflächen und zu 100 Prozent dem ÖV zuzurechnen. Schienenbereiche auf der Fahrbahn sind mit dem MIV sowie dem Radverkehr zu teilen.

Für Vergleichszwecke zeigt *Tabelle 54* jene Flächen, die laut dem GIP-Datensatz primär von öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt werden. Enthalten sind alle Schienenwege Wiens, mit Straßenbahn, U-Bahn- und S-Bahnschienen. Dieser Datensatz ist demnach zu vernachlässigen. Die zweite Klasse ist die Fläche aller separaten Busspuren Wien, die in die Gesamtberechnung mitaufgenommen wurde.

Tabelle 54: Flächen für den öffentlichen Verkehr laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die laut GIP, dem öffentlichen Verkehr zuzuordnen sind		
	Fläche (m ²)	Mischfläche
ID4: Schienenweg	7 720 349	ja
ID34: Busspur	99 345	ja
Summe ÖV laut GIP	7 819 694	

Primäre Flächen für den motorisierten Individualverkehr

Zuletzt zeigt *Tabelle 55* alle Flächen, die laut Flächenanalyse dem MIV zur Verfügung stehen. Insgesamt stehen dem motorisierten Individualverkehr nach Zusammenführung mit dem MA 46-Datensatz **31,32 Quadratkilometer** Fläche zur Verfügung.

Tabelle 55: Ergebnis der Flächenberechnung für den MIV (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die primär dem motorisierten Individualverkehr zuzuordnen sind (FMZK; MA 46)				
	Gesamtfläche (m ²)	Restfläche nach Zusammenführung der Datensätze (m ²)	Anteil	Mischfläche
ID21: Fahrbahn (Haupt-, Nebenfahrbahn, Autobahn, Radweg)	21 013 208	19 712 863	63%	ja (MIV, RV, ÖV)
ID22: Verkehrsinseln	34 880	34 880	0,11%	ja (MIV, RV, ÖV)
ID26: Verkehrsfläche auf Privatgrund (wenn vorrangig für Autoverkehr, z.B. Einfahrten, Parkplätze, etc.)	7 127 400	7 090 534	23%	ja (MIV, RV)
ID32: Fahrbahnaufwölbung	34 199	34 199	0,11%	ja (MIV, RV, ÖV)
ID33: Parkplatz im öffentlichen Gut	4 446 072	4 446 072	14%	nein
Gesamtfläche	32 655 759	31 318 548		

Parkplätze sind keine Mischflächen und können ausschließlich vom MIV genutzt werden. Von den Fahrbahnen, zu denen die Fahrbahnaufwölbungen dazuzählen, und den „privaten“ Verkehrsflächen (ID26) sind die Radfahranlagen laut MA46 abgezogen. Da diese Flächen jedoch auch vom ÖV genutzt werden und Fahrbahnen, auch ohne explizite Infrastruktur, von Radfahrer*innen befahren werden dürfen zählen diese Flächen als Mischflächen.

Tabelle 56 zeigt zum Vergleich alle Flächen, die laut GIP-Datensatz dem MIV zuzuordnen sind. Diese 29,26 Quadratkilometer decken sich zwar recht genau mit dem Ergebnis laut FMZK, zu bedenken ist jedoch, dass der GIP-Datensatz nicht bereinigt ist und Radinfrastruktur sowie Schienenbereiche nicht von der Gesamtsumme abgezogen sind.

Tabelle 56: MIV-Flächen laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)

Flächen, die laut GIP, dem MIV zuzuordnen sind		
	Fläche (m ²)	Mischfläche
ID1: Fahrbahnen	26 607 009	ja
ID8: Parkstreifen	2 634 834	nein
ID18: Pannenbucht	14 555	nein
Gesamtfläche	29 256 398	

Zuletzt soll noch ein Blick auf die Flächen für den ruhenden motorisierten Verkehr geworfen werden, sprich Stellplätze bzw. Parkplätze. *Tabelle 57* zeigt die Datensätze die Informationen dazu enthalten.

Tabelle 57: Angaben zu Parkplatzflächen im Vergleich (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020³ und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Vergleich von Parkplatzflächen	
	Fläche (m ²)
FMZK: Parkplätze im öffentlichen Gut	4 446 072
GIP: Parkstreifen	2 634 834
RNK: Parkhäuser und Parkplätze	2 574 381

Ein Vergleich dieser Datensätze ist schwierig, da Parkhäuser nur in der Realnutzungskartierung enthalten sind und die GIP vorwiegend Parkstreifen berücksichtigt und keine flächenhaften Parkplätze. Zieht man die Parkplatzflächen laut FMZK heran, gibt es unter Annahme der durchschnittlichen Größe eines Stellplatzes von 12,5 Meter (2,5 Meter mal 5 Meter; siehe Kapitel 4) im öffentlichen Gut Platz für **355.685 PKW**.

5.4.4 Gesamtergebnis der Flächenanalyse des Straßenraums von Wien

Nach den Verschneidungen und der Zusammenführung aller Datensätze sowie der Berücksichtigung, dass nur die primäre Nutzung betrachtet wurde, kann nun ein Gesamtergebnis der Flächenverteilung des Straßenraums in Wien präsentiert werden. Laut der Flächenberechnung mittels GIS-Analyse, sind die Flächen des Wiener Straßenraums wie folgt verteilt:

Tabelle 58: Gesamtergebnis der Flächenanalyse des Straßenraums von Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020², 2022 und 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Gesamtergebnis der Flächenanalyse des Straßenraums von Wien				
	Fläche (m ²)		Anteil am gesamten Straßenraum	Anteil an der Gesamtfläche Wiens
Fußverkehr	21 148 669		38%	5%
Radverkehr	2 971 350		5%	0,72%
davon:	baulich getrennt	391 382	0,7%	
	markiert	2 579 967	4,6%	
Öffentliche Verkehrsmittel	910 988		2%	0,22%
davon:	Busspur	99 345	0,2%	
	Straßenbahngleise	790 378	1%	
	Stationseinrichtung	21 264	0,04%	
motorisierter Individualverkehr	31 318 548		56%	8%
davon:	Fahrbahnen und sonstige Verkehrsflächen für den MIV	26 872 476	48%	
	Parkplatz (ÖG)	4 446 072	8%	
Gesamtfläche	56 349 555			14%

Dem Fußverkehr stehen rund 38 Prozent des Wiener Straßenraums zur Verfügung, das sind fünf Prozent der Gesamtfläche von Wien. Der Radverkehr hat auf fünf Prozent der Straßenraumfläche ausgewiesene Anlagearten zur Verfügung, knapp ein Prozent sind baulich getrennte Anlagearten, gut vier Prozent der Flächen sind markiert geführt. Straßenbahnen und Bussen des öffentlichen Verkehrs dienen als primäre Nutzung knapp zwei Prozent des Straßenraums. Dem MIV steht demnach mit knapp 56 Prozent etwas mehr als die Hälfte des gesamten Straßenraums zur Verfügung. Genauer betrachtet stehen 48 Prozent des Straßenraum für Fahrbahnen und sonstige Verkehrsflächen für den MIV und acht Prozent dem ruhenden MIV, in Form von Parkplätzen im öffentlichen Gut zur Verfügung. Dabei ist anzumerken, dass ein großer Anteil der „sonstigen Verkehrsflächen für den MIV“ aus der FMZK-Klasse ID26 „Verkehrsflächen auf Privatgrund“ bestehen. Wie die genauere Betrachtung des Datensatzes ergeben hat, befinden sich in dieser Klasse ebenso Parkplätze. Das bedeutet, dass der tatsächliche Anteil der Parkplatzflächen noch größer ausfällt. Für genaue Aussagen dazu, wäre eine detaillierte Betrachtung der FMZK-Klasse ID26 von Nöten.

Abbildung 75 zeigt diese Ergebnisse visualisiert in einer Treemap, um das Verhältnis der Verteilung zu veranschaulichen.

Flächenaufteilung des Straßenraums von Wien

- Fußverkehr
- Radverkehr
- motorisierter Individualverkehr
- öffentlicher Verkehr (Bus, Straßenbahn)

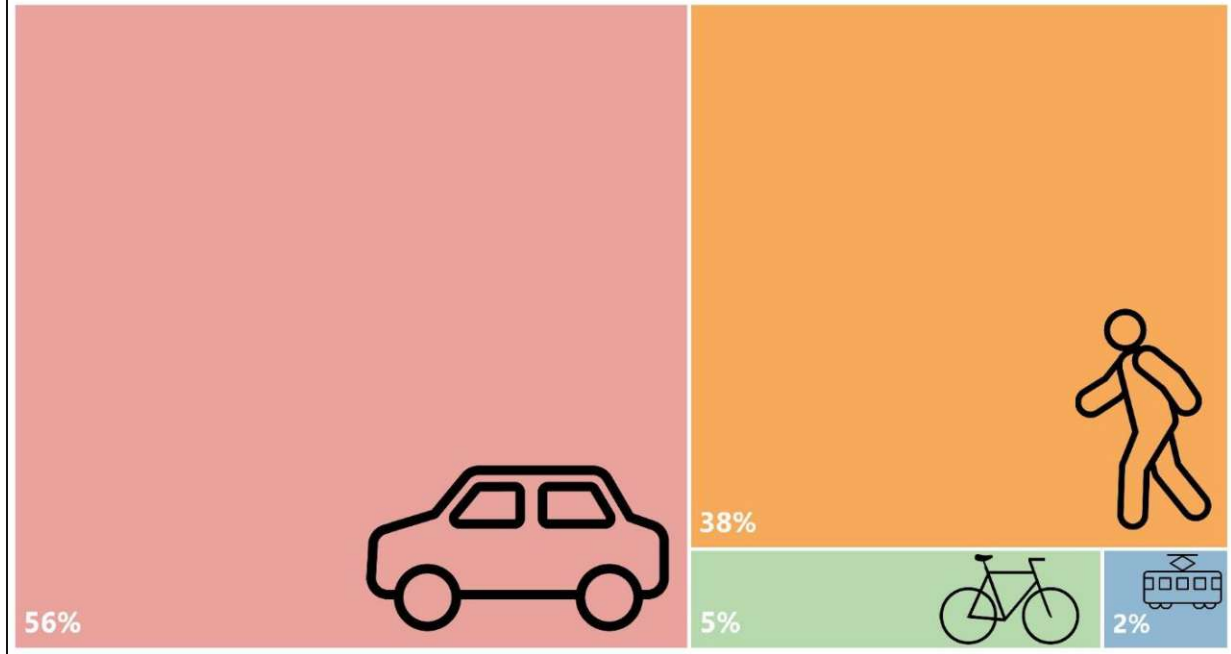


Abbildung 75: Treemap Gesamtergebnis Flächenanalyse (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020², 2022 und 2022²/The Noun Project; Eigene Bearbeitung 2023)

Zuletzt soll das Gesamtergebnis noch mit den Zahlen aus dem Statistischen Jahrbuch (Kapitel 4.1) verglichen werden. Zu beachten ist, dass im Statistischen Jahrbuch nur die Gemeindestraßen betrachtet wurden, das bedeutet, dass neben den Autobahnen und Schnellstraßen auch Privatflächen nicht inkludiert sind. Die Gesamtflächen für Fahrbahnen fallen in den Auswertungen des Statistischen Jahrbuchs mit 66 Prozent größer aus. Hierfür alle Fahrbahnflächen gerechnet, sprich Radfahranlagen, Wohnstraßen oder Schienenbereiche sind ebenso inkludiert. Die Gehsteigflächen sind mit 32 Prozent etwas weniger, Fußgängerzonen sind mit einem Prozent separat angegeben. Baulich getrennt ausgebildete Radwege nehmen laut Statistischem Jahrbuch ebenfalls ein Prozent der Flächen von Gemeindestraßen ein.

5.4.5 Zuordnung der Mischflächen

Wie bereits mehrmals thematisiert, sind nur wenige Flächen im Straßenraum eindeutig einer einzigen Nutzung bzw. einer einzigen Verkehrsmittelart zuordenbar. Eindeutige Nutzungen findet man z.B. bei selbstständigen Gleiskörpern, Gehsteigen und Parkplätze. Bei den Ergebnissen nach der primären Nutzung wurde die reine Flächenverfügbarkeit betrachtet, auf tatsächliche Nutzungsdauer oder -häufigkeit wurde in diesem Schritt nicht geachtet. Diese reine Flächenverfügbarkeit wurde so genau wie möglich berechnet. So wurde bei den Radverkehrsanlagen „Radfahren

gegen die Einbahn“ und „Verkehrsberuhigter Bereich“ nicht die gesamte Breite der Fahrbahn oder des Weges herangezogen, sondern lediglich 1,5 Meter, was dem durchschnittlichen Flächenbedarf eines Radfahrenden entspricht.

Tabelle 59 zeigt jene Flächen des Straßenraums, die keine Mischflächen sind bzw. bei denen die Nutzung durch ein zweites Verkehrsmittel so gering ausfällt, dass sie zu vernachlässigen ist.

Tabelle 59: Straßenraumflächen mit Nutzung von nur einem Verkehrsmittel (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020²; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Straßenraumflächen mit Nutzung von nur einem Verkehrsmittel		
Straßenraumfläche	Fläche (m ²)	Anteil an Gesamtfläche Straßenraum
Fußverkehr		
Gehsteige ohne Radflächen	9 410 816	17%
Stiege, Stufe, Rampe	221 408	0,4%
Fußgängerzone (ohne Radverkehr)	254 234	0,5%
Summe reine Fußverkehrsflächen	9 886 458	18%
Radverkehr		
Bauliche Radwege	391 382	0,7%
Radfahrstreifen	69 157	0,1%
Summe reine Radverkehrsflächen	460 539	0,8%
Öffentlicher Verkehr (Bus, Straßenbahn)		
Schienenbereich auf Gleiskörper	236 281	0,4%
Selbstständiger Gleiskörper	297 910	0,5%
Busspuren (ohne Radverkehr)	41 330	0,1%
Stationseinrichtung im öffentlichen Gut	21 264	0,04%
Summe reine ÖV-Flächen	596 784	1,1%
Motorisierter Individualverkehr		
Parkplatz im öffentlichen Gut	4 446 072	8%
Summe reine MIV-Flächen	4 446 072	8%
Summe Gesamt	15 389 853	27%

Insgesamt stehen demnach 15 Quadratkilometer oder rund 27 Prozent der Gesamtfläche des Straßenraums ausschließlich einem Verkehrsmittel zur Verfügung. Der größte Anteil dieser Flächen sind Fußverkehrsflächen, da Gehsteige und Gehwege laut StVO nur von Fußgänger*innen genutzt werden dürfen. Die zweitgrößte Klasse bilden Parkplätze im öffentlichen Gut, die acht Prozent der Straßenraumflächen ausmachen. Reine Radverkehrsflächen und Flächen für den öffentlichen Verkehr machen nur einen sehr geringen Teil der Gesamtstraßenraumfläche aus.

Zu den Klassen in dieser Tabelle ist noch anzumerken, dass die Zuteilung aufgrund der rechtlichen Vorgaben getätigt wurde. Radfahrstreifen dürfen theoretisch nicht vom MIV befahren werden (da diese durch eine Sperrlinie abgegrenzt sind), da es sich jedoch nur um eine farbliche Markierung handelt, werden diese dennoch von PKW befahren um z.B. einem Hindernis auszuweichen.

Tabelle 60 zeigt nun all jene Flächen, die auch nach den Verschneidungen und Zusammenführungen der verschiedenen Datensätze weiterhin Mischflächen sind und somit von zwei oder mehr Verkehrsmitteln genutzt werden.

Tabelle 60: Straßenraumflächen mit Nutzung von mehreren Verkehrsmitteln (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020²; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Straßenraumflächen mit Nutzung von mehreren Verkehrsmitteln			
Verkehrsmittel	Straßenraumfläche	Fläche (m ²)	Anteil an Gesamtfläche Straßenraum
FV, RV	Gemischter Geh- und Radweg	440 475	0,8%
FV, RV	Getrennter Geh- und Radweg	227 956	0,4%
FV, RV	Fußgängerzonen mit Radverkehr	33 769	0,1%
FV, RV	Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund (ohne Radverkehrsanlagen)	10 564 552	18,7%
Summe Mischflächen FV, RV		11 266 752	20%
FV, RV, MIV	Wohnstraßen	101 686	0,2%
Summe Mischflächen FV, RV, MIV		101 686	0,2%
RV, MIV	Fahrradstraße	39 865	0,1%
RV, MIV	Private Verkehrsfläche, vorrangig für MIV (ohne Radverkehrsanlagen)	7 090 534	12,6%
Summe Mischflächen RV, MIV		7 130 399	13%
MIV, RV, ÖV	Mehrzweckstreifen	216 824	0,4%
MIV, RV, ÖV	Radfahren gegen die Einbahn	486 180	0,9%
MIV, RV, ÖV	Radfahrerüberfahrt	65 821	0,1%
MIV, RV, ÖV	Schienenbereich auf Fahrbahn	256 188	0,5%
MIV, RV, ÖV	Restliche Fahrbahnen (ohne Radverkehrsanlagen)	19 712 863	35,0%
MIV, RV, ÖV	Fahrbahnaufwölbung	34 199	0,1%
MIV, RV, ÖV	Verkehrsinselfen	34 880	0,1%
Summe Mischflächen MIV, RV, ÖV		20 806 955	37%
RV, ÖV	Radfahren auf Busspur	58 016	0,1%
Summe Mischflächen RV, ÖV		58 016	0,1%
FV, RV, MIV, ÖV	Zebrastreifen	562 205	1,0%
FV, RV, MIV, ÖV	Verkehrsberuhigter Bereich	1 033 689	1,8%
Summe Mischflächen FV, RV, MIV, ÖV		1 595 894	3%
Summe Gesamt		40 959 702	73%

Die größte Gruppe bei den Mischflächen bilden hier die Fahrbahnen sowie Elemente von Fahrbahnen wie Fahrbahnaufwölbungen, Radfahrerüberfahrten oder Mehrzweckstreifen. Diese Flächen werden vom MIV, dem Radverkehr und dem öffentlichen Verkehr genutzt.

Auch der Radverkehr und der Fußverkehr teilen sich mit rund 20 Prozent einen erheblichen Teil der Straßenraumflächen, vorwiegend sind das die Fuß- und Radverkehrsflächen auf Privatgrund

(ID25 der Flächenmehrzweckkarte). Diese Klasse wurde als Mischfläche für Fuß- und Radverkehr zugeteilt, obwohl bei vielen Flächen in dieser Klasse kein Radverkehr erlaubt ist (z.B. Parkanlagen). Dennoch sind gewisse Flächen enthalten, auf denen das Radfahren erlaubt ist, ohne dass sie eine ausgewiesene Radverkehrsanlage sind (z.B. Wege auf der Donauinsel).

Bei den restlichen gemischt genutzten Flächen handelt es sich um sehr kleine Anteile an der Gesamtstraßenraumfläche. Die Zuteilung der Klasse „Verkehrsberuhigter Bereich“ des „Radfahranlagen Wien“ Datensatzes ist aufgrund der unklaren Abgrenzung (siehe Kapitel 5.3.2) nicht möglich, daher wurden hier alle Verkehrsmittel berücksichtigt.

Folgende Abbildung zeigt die Visualisierung der Flächenverteilung. Alle gestrichelten Flächen sind Mischflächen, dabei wird deutlich, dass diese einen Großteil des Straßenraums einnehmen.

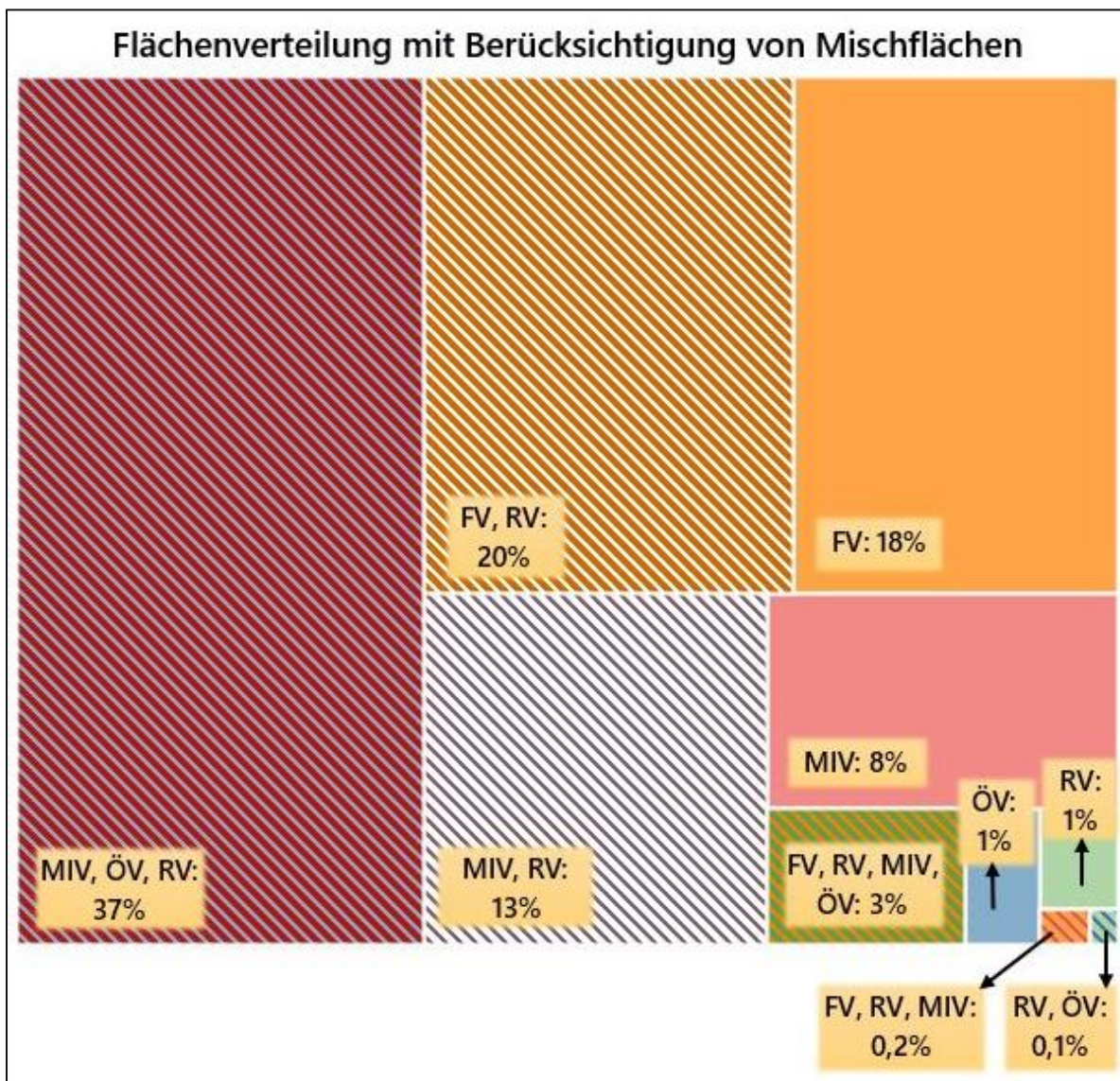


Abbildung 76: Treemap der Flächenverteilung mit Mischflächen (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020²; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022²; Eigene Bearbeitung 2023)

Diese Zusammenfassung zu den Mischflächen berücksichtigt die Unterschiede in der tatsächlichen Nutzung nicht. Fahrbahnen und Mehrzweckstreifen sind in dieser Tabelle in der selben Kategorie, betrachtet man die Nutzung kann aber z.B. angenommen werden, dass der Anteil von Radfahrer*innen auf Mehrzweckstreifen höher ist als auf normalen Fahrbahnflächen.

Um eine genaue Aussage dazu liefern zu können, in welcher Häufigkeit und Dauer z.B. Fahrbahnen von PKW, Fahrrädern oder Bussen und Straßenbahnen befahren werden, bräuchte es umfassende und ausführliche Verkehrszählungen zu unterschiedlichen Tageszeiten, Wochentagen, bei unterschiedlichen Witterungsbedingungen und an verschiedenen Arten von Straßen (unterschiedliche Geschwindigkeitsbegrenzungen, Hauptstraßen, Nebenstraßen etc.). Um den Anteil des Radverkehrs auf Fahrbahnen zu ermitteln, müsste außerdem miteinbezogen werden, ob es vor Ort einen Radweg mit oder ohne Benützungspflicht gibt, welche Höchstgeschwindigkeit für den MIV erlaubt ist, ob sich in einer Parallelstraße ein Radweg befindet sowie weitere Faktoren. Außerdem bräuchte es dazu Erhebungen, zu welchen Anteilen die Radfahrer*innen in Wien Radwege und zu welchen Teilen sie Fahrbahnen verwenden. All diese Faktoren berücksichtigend und ohne konkrete Zahlen nennen zu können, kann dennoch behauptet werden, dass die Fahrbahnen in Wien vorrangig von PKW genutzt werden.

Bei den folgenden Kategorien ist die tatsächliche Zuteilung der Nutzung nach Verkehrsmittel besonders komplex.

Sonderfall Mehrzweckstreifen

Um bei Mehrzweckstreifen die tatsächliche Nutzungshäufigkeit aller Verkehrsmittel zu ermitteln, müsste ein Faktor mitbedacht werden, der bisher noch nicht erwähnt wurde. Mehrzweckstreifen werden vom MIV dann befahren, wenn die Restfahrbahnbreite zu schmal ist oder einem Hindernis in der Fahrbahn ausgewichen werden muss. Mehrzweckstreifen in schmalen Gassen werden demnach öfter vom MIV befahren als in breiteren Gassen. Außerdem kann angenommen werden, dass LKW, Busse und breite PKW Mehrzweckstreifen ebenso häufiger befahren müssen als kleinere PKW. Wenn diese beiden Faktoren, zusätzlich zu Fahrzeugzählungen, herangezogen werden würden, könnte eine Aussage über die tatsächliche Nutzung von Mehrzweckstreifen getätigt werden.

Sonderfall Zebrastreifen und Radfahrerüberfahrt

Ein Beispiel dafür, dass es von der Betrachtungsweise abhängt, welchem Verkehrsmittel eine Fläche zuzuordnen ist, sind Zebrastreifen und Radfahrerüberfahrten. Vordergründig sind Zebrastreifen offensichtlich dem Fußverkehr zuzuschreiben, sie sind eine markierte Anlagenart des Fußverkehrs und ermöglichen das Queren von Fahrbahnen für Fußgänger*innen. Einer anderen Betrachtungsweise folgend, kann behauptet werden, dass sich Zebrastreifen auf Fahrbahnen befinden und daher hauptsächlich von Fahrzeugen, die auf der Fahrbahn fahren, benutzt werden. Auf einer schwach befahrenen Straße mit hohem Fußverkehr (z.B. in Nähe einer Schule) kann es sein, dass

der Schutzweg von mehr Fußgänger*innen als PKW, Bussen oder sonstigen Fahrzeugen genutzt wird. Auf einer sehr stark befahrenen Straße hingegen wird der Zebrastreifen womöglich dauerhaft von Fahrzeugen befahren und nur in seltenen Fällen von Fußgänger*innen zum Queren genutzt. Dasselbe gilt für Radfahrerüberfahrten. Verkehrszählungen an unterschiedlichen Schutzwegen und Radfahrerüberfahrten (hoher Anteil des MIV und wenig Fußverkehr/Radverkehr sowie umgekehrt) könnten Aussagen zu dieser tatsächlichen Nutzung liefern.

Um die genaue tatsächliche Nutzung der unterschiedlichen Verkehrsflächen zu ermitteln, wären also umfangreiche und flächendeckende Verkehrszählungen nötig. Neben den Verkehrszählungen müsste jedoch auch der Flächenbedarf der Verkehrsmittel mitbedacht werden. Auf einem Fahrstreifen kann nur ein PKW gleichzeitig fahren, wohingegen drei Radfahrer*innen nebeneinander fahren könnten.

5.4.6 Exkurs: Qualität von Straßeninfrastruktur

Die Fragestellung dieser Arbeit fokussiert auf die Quantität der Verkehrsflächen, dennoch sollen an dieser Stelle auch die Qualitäten der Anlagearten beleuchtet werden. Ein Blick auf *Abbildung 76* zeigt, dass der Radverkehr theoretisch die meisten Flächen befahren darf. In der Praxis macht es für Radfahrer*innen jedoch einen großen Unterschied, ob ein baulich getrennter Radweg vorhanden ist oder sie auf einer stark vom MIV befahrenen Fahrbahn fahren müssen. Vor allem für den Fuß- und Radverkehr hat die Art der vorhandenen Infrastruktur einen entscheidenden Einfluss auf Sicherheit und Komfort der Menschen.

Bei Gehwegen ist es in Wien zu großen Teilen Standard, dass diese durch eine Gehsteigkante von der Fahrbahn baulich getrennt sind. Jedoch gibt es auch Beispiele, vor allem an den Stadträndern, wo Gehwege nur farblich markiert sind, wie bei *Abbildung 77*, der Hallergasse in Simmering, an der zusätzlich noch mobile Trennungen aufgestellt wurden:



Abbildung 77: Beispiel farblich markierter Gehweg, 11. Bezirk (Quelle: Google Streetview 2021)

In der Flächenmehrweckkarte ist dieser Gehweg nicht ausgewiesen, die gesamte Straße ist als „ID21: Fahrbahn“ festgelegt. Jedoch ist der schmale Grünstreifen, rechts im Bild, als Gehweg definiert.

Abgesehen von fehlenden Gehsteigkanten, sind vor allem Objekte, die sich auf Gehwegen oder Gehsteigen befinden, ein Hindernis für Fußgänger*innen. In der FMZK sind diese Objekte in der Klasse „ID31: Straßenmöbel“ ersichtlich. Neben Mistkübeln, Liffaßsäulen und Stromkästen, finden sich jedoch auch Schilder wie Halteverbotschilder oder Baustelleninformationen auf Gehsteigen, die nicht enthalten sind in dieser FMZK-Klasse. Diese Objekte nehmen Fläche, die einer Nutzungsgruppe zugeschrieben ist, dadurch weg. Fußgänger*innen können solchen Objekten zumeist ausweichen, für Personen mit Kinderwägen, in Rollstühlen oder mit einer Sehbeeinträchtigung können diese Objekte jedoch Wege verunmöglichen oder ein großes Sicherheitsrisiko darstellen (wenn z.B. deswegen auf die Fahrbahn ausgewichen werden muss). Befinden sich solche Objekte auf Radwegen, müssen Radfahrer*innen unter Umständen abbremesen und gefährden womöglich sich selbst oder andere. Auch schräg parkende Autos ragen oftmals in Fuß- und Radwege hinein und verschmälern diese dadurch (siehe VCÖ 2021). Seit der 33. StVO-Novelle von 2022 dürfen rechtlich gesehene abgestellte Fahrzeuge nicht mehr in Fuß- oder Radverkehrsflächen hineinragen. Ausnahmen bilden jedoch Ladetätigkeiten, solange die Restgehwegbreite 1,5 Meter beträgt (vgl. oesterreich.gv.at 2023). Als zusätzliches Hindernis kommen seit einigen Jahren E-Roller auf Sharingbasis dazu, die oftmals auf Gehsteigen abgestellt werden (Anmerkung: ab Mai 2023 dürfen Leih-E-Scooter in Wien nicht mehr auf Gehwegen abgestellt werden, siehe wien.gv.at 2023). Laut dem VCÖ sind 38% der Gehwege schmaler als die empfohlene Mindestbreite (VCÖ 2021: 14).

Auf Fahrbahnen sind solche Hindernisse zumeist nicht zu finden, da es für den motorisierten Verkehr, aufgrund der hohen Flächenbeanspruchung und der hohen Geschwindigkeit, nicht möglich ist, rasch auszuweichen. Die einzigen Hindernisse sind temporär, aufgrund von Straßenarbeiten und sonstigen Bauarbeiten, diese sind dann hingegen immer deutlich gekennzeichnet und auf einen bestimmten Zeitraum beschränkt.

Ein Qualitätsmerkmal für Radinfrastruktur ist die Breite der Radfahranlagen. Die Österreichische Forschungsgesellschaft für Straße, Schienen und Verkehr gibt vor, welche Regelbreiten Radfahranlagen für eine sichere Befahrung haben sollten (siehe Kapitel 4). Bauliche Radwege sollten eine Regelbreite von 1,5 Metern (Einrichtungsrادweg) bis 2,5 Meter (Zweirichtungsrادweg) aufweisen (siehe Kapitel 4). Laut GIP-Datensatz liegt die Durchschnittsbreite von baulichen Radwegen bei 2,33 Meter. Da es im Datensatz keine Unterscheidung zwischen Ein- und Zweirichtungsrادwegen gibt, ist eine Aussage, ob die Anforderungen der RVS erfüllt werden, nicht möglich. Gemischte Geh- und Radwege sollten eine Breite von 2,8 bis drei Metern (neben parkenden PKW) aufweisen, die Durchschnittsbreite laut Datensatz liegt bei 3,86 Metern, somit erfüllen diese die Anforderungen.

Radfahrstreifen und Mehrzweckstreifen müssen eine Grundbreite von einem Meter haben, um von einspurigen Fahrrädern befahren werden zu können. Zur Grundbreite kommt ein Schutzstreifen von 0,5 Meter, bzw. neben parkenden KFZ von 0,75 Metern hinzu (siehe Kapitel 4.3.2). Die ermittelte Durchschnittsbreite laut GIP-Datensatz von Mehrzweckstreifen liegt bei 1,5 Metern, von Radfahrstreifen bei 1,64 Metern. Das bedeutet, dass sie die Regelbreite von 1,5 Metern laut RVS erfüllen, sofern sich keine parkenden KFZ neben dem Streifen befinden. Folgende Tabelle zeigt die Anteile der Rad- und Mehrzweckstreifen, die neben Parkspuren liegen. 41 Prozent der Radfahrstreifen liegen neben Parkplätzen, diese haben im Durchschnitt eine Breite von 1,68 Meter. 49 Prozent der Mehrzweckstreifen liegen neben Parkplätzen und haben eine Durchschnittsbreite von 1,53 Meter. Somit sind diese im Durchschnitt etwas breiter (im Vergleich zur Gesamtdurchschnittsbreite dieser Anlagearten), dennoch sind sie schmaler als die vorgegebene Regelbreite der RVS.

Tabelle 61: Radfahr- und Mehrzweckstreifen neben Parkplätzen (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020²; Eigene Berechnung 2023)

Radfahranlagen neben Parkplatz			
	Länge (m)	Anteil Gesamtlänge	Breite (m)
Radfahrstreifen neben Parkplatz	17 222	41%	1,68
Mehrzweckstreifen neben Parkplatz	70 730	49%	1,53

Eine besondere Gefahr für Radfahr- und Mehrzweckstreifen bzw. das Fahren entlang von Parkspuren ist die sogenannte „Dooring-Gefahr“ (genaue Erläuterung siehe Kapitel 4.3.2). Auf diesen 41 bzw. 49 Prozent der Radfahr- und Mehrzweckstreifen, die neben Parkplätzen liegen, sind die

Radfahrer*innen dieser Gefahr des Dooring ausgesetzt. In Österreich sind 2021 durch Dooring-Unfälle 228 Personen verletzt worden, das sind 2,4 Prozent aller Unfälle mit Radfahrer*innen. Zwei Personen sind in diesem Jahr bei Dooring Unfällen gestorben (vgl. Statistik Austria 2022: 90).

Für die Unfallgefahr im Radverkehr ist außerdem relevant, ob sich die Radfahrer*innen die Radverkehrsfläche mit anderen Verkehrsmitteln teilen müssen. Die Flächenanalyse hat ergeben, dass nur 13 Prozent der Flächen der Radverkehrsanlagen baulich von Flächen für andere Verkehrsmittel getrennt sind. Bei knapp 87 Prozent der Flächen gibt es entweder lediglich eine farblich markierte oder gar keine Trennung zu anderen Verkehrsmitteln, so dass Radfahrer*innen verstärkt Acht geben und Rücksicht nehmen müssen auf anderen Verkehrsteilnehmer*innen.

Tabelle 62: Baulich getrennte und markierte Radverkehrsanlagen (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020² und 2022; Eigene Berechnung 2023)

Anteil baulich getrennter und markierter Radverkehrsflächen		
	Fläche (m ²)	Anteil
baulich getrennte Anlage	391 382	13%
markierte oder gemischte Anlage	2 579 967	87%

Bei Mischflächen ist entscheidend, wer der „schwächere“ Verkehrsteilnehmer ist. Fußgänger*innen gelten als die schwächsten Verkehrsteilnehmer*innen und müssen daher am meisten geschützt werden. Im Falle einer Kollision haben Fußgänger*innen die höchste Gefahr schwere Verletzung davon zu tragen. Radfahrer*innen stellen eine Gefährdung für den Fußverkehr dar, sind jedoch schwächer als der MIV. Dass ausgewiesene Radwege zu weniger Verkehrsunfällen führen, haben mehrere Studien belegt (vgl. Marshall et al. 2019: 287). Radfahranlagen, wie bauliche Radwege, können auch dazu führen, dass der MIV langsamer fährt (z.B. aufgrund von geringerer Fahrbahnbreite). Die Geschwindigkeit ist ein entscheidender Faktor für die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer*innen im Straßenraum.

„More specifically, our results suggest that improving bike infrastructure with more protected/separated bike facilities is significantly associated with fewer fatalities and better road safety outcomes for all road users.“ (Marshall et al. 2019: 295)

Nach der Durchführung und Auswertung dieser umfassenden Flächenanalyse werden im folgenden Kapitel diese Ergebnisse nun diskutiert und in Relation zu den verkehrlichen Kennzahlen und den Planungszielen der Stadt Wien gesetzt. Abschließend wird eine Einschätzung getroffen, ob es sich bei der Flächenverteilung des Straßenraums von Wien um eine gerechte Verteilung handelt.

6. Diskussion und Beantwortung der Forschungsfragen

6.1 Vergleiche der Flächenverteilung

Da nun die Flächenanalyse durchgeführt, Ergebnisse ausgewertet und Unzulänglichkeiten angemerkt wurden, konnte die Hauptforschungsfrage, wie der Straßenraum von Wien auf die Verkehrsmittel verteilt ist, beantwortet werden. Diese Ergebnisse werden nun anhand von fünf Bezirken genauer betrachtet sowie mit der Flächenverteilung von drei anderen europäischen Städten verglichen.

6.1.1 Unterschiede zwischen fünf Wiener Bezirken

Um lokale Unterschiede der Flächenverteilung innerhalb Wiens zu zeigen, werden die Ergebnisse der Flächenanalyse nun kurz anhand von fünf ausgewählten Bezirken beispielhaft verglichen. Die ausgewählten Bezirke sind der 1., 7., 15., 22. sowie der 23. Bezirk. Der 1. und der 7. Bezirk sind zwei innerstädtische Bezirke mit hohen Rad- und Fußwegeanteilen, der erste Bezirk hat außerdem von allen Wiener Bezirken den höchsten Anteil an Verkehrsflächen bezogen auf die Gesamtfläche des Bezirks (siehe *Tabelle 63*). Der 15. und 23. Bezirk wurden ausgewählt, da diese den jeweils niedrigsten bzw. höchsten Motorisierungsgrad aller Bezirke haben. Der 23. Bezirk weist außerdem den niedrigsten Modal Split Anteil für den Fußverkehr auf. Der 22. Bezirk ist Wiens flächenmäßig größter Bezirk und weist laut Statistischem Jahrbuch die meisten Fahrbahnflächen sowie die wenigsten Gehsteigflächen auf Gemeindestraßen auf (siehe Kapitel 4.1).

Tabelle 63: Vergleich der Flächenverteilung von fünf Wiener Bezirken (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020²; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022²; Eigene Berechnung 2023)

Gesamtfläche pro Verkehrsmittel im Straßenraum für fünf ausgewählte Bezirke					
	1. Bezirk - Innere Stadt	7. Bezirk - Neubau	15. Bezirk - Rudolfsheim Fünfhaus	22. Bezirk - Donaustadt	23. Bezirk - Liesing
	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)	Fläche (m ²)
Gesamtfläche des Bezirkes	2 868 782	1 608 258	3 918 480	102 299 217	32 061 106
Fußverkehr	529 711	169 200	442 489	2 913 953	1 549 057
<i>Anteil</i>	46%	45%	38%	33%	35%
Radverkehr	79823	19904	48677	469794	153947
<i>Anteil</i>	7%	5%	4%	5%	3%
motorisierter Individual- verkehr (ohne Parkplätze)	379 433	109 837	450 776	4 885 611	2 419 618
<i>Anteil</i>	33%	29%	39%	56%	55%
Parkplätze im öffentlichen Gut	105 228	53 512	179 010	412 083	272 573
<i>Anteil</i>	9%	14%	16%	5%	6%
öffentlicher Verkehr (Bus, Straßenbahn)	46 718	23 686	30 916	100 277	21 148
<i>Anteil</i>	4%	6%	3%	1%	0,5%
Summe Straßenraumfläche	1 140 914	376 138	1 151 869	8 781 718	4 416 342
Anteil Verkehrsfläche an Gesamtfläche des Bezirks	40%	23%	29%	9%	14%

Im 23. Bezirk besitzen relativ gesehen die meisten Haushalte einen (oder mehrere) private PKW, wie in Kapitel 4.4.2 dargelegt wurde. Der Anteil der Flächen für den motorisierten Verkehr beträgt hier 61 Prozent, während Straßenbahngleise und Busspuren nur 0,5 Prozent des Straßenraums einnehmen. Im 15. Bezirk, wo relativ gesehen die wenigsten PKWs gemeldet sind, machen die Fahrbahnen und sonstige Flächen für den MIV 55 Prozent aus. Die wenigsten MIV-Flächen haben der erste und siebte Bezirk. Dennoch ist der Motorisierungsgrad in Neubau (Motorisierungsgrad des 1. Bezirks ist nicht aussagekräftig, siehe Kapitel 4.4.2) höher. Der sozioökonomische Faktor spielt dabei mutmaßlich eine entscheidende Rolle, das durchschnittliche Jahresnettoeinkommen im 7. Bezirk liegt bei 27.222 Euro, im 15. Bezirk bei 20.042 Euro (vgl. MA 23 2022: 294; 310). Der siebte Bezirk hat den höchsten Anteil an ÖV-Flächen im Straßenraum. Der Anteil der Radverkehrsflächen ist mit 3,5 Prozent in Liesing nur halb so groß wie jener in Neubau. Im 7. Bezirk stehen dem Fußverkehr und dem motorisierten Verkehr gleich viel Fläche zur Verfügung, wohingegen im 22. Bezirk die Flächen für den motorisierten Verkehr fast doppelt so groß sind, wie jene für den Fußverkehr. Bzgl. der Parkplatzflächen ist zu sehen, dass es im 22. und 23. Bezirk die

wenigsten Parkplätze im öffentlichen Raum gibt, obwohl diese beiden Bezirke den höchsten (Liesing) sowie den vierthöchsten (Donaustadt) Motorisierungsgrad aufweisen (siehe *Abbildung 31*). Daraus lässt sich schließen, dass mehr Privat-PKW auf Privatgrund oder in Garagen abgestellt sind. Im Gegensatz dazu, hat der 15. Bezirk den höchsten Anteil dieser fünf Bezirke an Parkplatzen, obwohl der Motorisierungsgrad der niedrigste aller Wiener Bezirke ist.

Um die Verfügbarkeit von Parkplatzflächen auf Bezirksebene zu vergleichen, kann berechnet werden, wie viel Parkplatzfläche im öffentlichen Raum pro gemeldetem PKW in einem Bezirk bzw. ganz Wien zur Verfügung steht. *Tabelle 64* zeigt diese Berechnung. Der KFZ-Bestand bezieht sich auf die Zahlen aus dem Jahr 2021 (vgl. Statistik Austria 2021). Zu sehen ist, dass im Durchschnitt in Wien für jeden gemeldeten PKW sechs Quadratmeter zur Verfügung stehen, das entspricht rund einem halben Parkplatz pro gemeldetem PKW. Im 7., 22. und 23. Bezirk ist dieser Wert etwas niedriger, am größten ist die Parkplatzfläche pro PKW im 15. Bezirk.

Tabelle 64: Öffentliche Parkplatzflächen pro gemeldetem PKW (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Statistik Austria 2021; Eigene Berechnung 2023)

Öffentliche Parkplatzflächen pro gemeldetem PKW in fünf Bezirken und Wien						
	1. Bezirk - Innere Stadt	7. Bezirk - Neubau	15. Bezirk - Rudolfsheim Fünfhaus	22. Bezirk - Donaustadt	23. Bezirk - Liesing	Wien gesamt
Parkplätze im öffentlichen Gut (m²)	105 228	53 512	179 010	412 083	272 573	4 446 072
KFZ-Bestand: Anzahl gemeldeter PKW	16 206	9 862	21 319	85 949	56 897	725 100
Parkplatzfläche (ÖG) pro PKW (m²)	6,5	5,4	8,4	4,8	4,8	6,1

Der Vergleich zwischen den dichten innerstädtischen Bezirken und den beiden Außenbezirken wird allein anhand des Anteils der Verkehrsfläche an der Gesamtfläche deutlich: Im 1. Bezirk macht der Straßenraum 40 Prozent der Gesamtfläche aus, im 22. Bezirk sind es nur knapp neun Prozent. Je dichter ein Stadtteil verbaut ist, umso relevanter sind Straßenbäume und Grünstreifen, um lokale Hitzeinseln vorzubeugen. Der hohe Anteil der Verkehrsflächen im ersten Bezirk bedeutet, dass die Notwendigkeit sowie das Potenzial für einen begrünten Straßenraum sehr hoch sind. Durch eine Verkehrsberuhigung können Fahrbahnflächen, die nichtmehr für den MIV benötigt werden z.B. für Baumpflanzungen genutzt werden. Das sollte eine Motivation für die Verkehrsberuhigung des ersten Bezirks sein – ein Ziel, das die Wiener Stadtregierung schon länger verfolgt (siehe Kapitel 4.5.5).

Abbildung 78 zeigt den Vergleich zwischen der Flächenverteilung und dem Modal Split dieser fünf Bezirke. Beim Modal Split für die Bezirke ist anzumerken, dass diese aus 2019 (vgl. Heller 2021) sind, da es keine aktuelleren Daten auf Bezirksniveau gibt. Das Säulendiagramm sollen die lokalen Unterschiede in sowohl der Flächenverteilung als auch dem Modal Split zeigen. Interessant zu sehen ist, dass in den beiden großen Außenbezirken, dem 22. und 23. Bezirk, die jeweiligen Anteile der Straßenraumflächen annähernd gleich groß sind. Liesing hat wienweit den höchsten Anteil des MIV am Modal Split, jener der Donaustadt ist kleiner, liegt dennoch über dem Anteil von ganz Wien. In den drei dicht bebauten inneren Bezirken ist der Modal Split für den Fußverkehr deutlich höher, auch der Anteil der verfügbaren Flächen ist geringfügig größer. Den höchsten Modal Split für den Radverkehr weist der siebte Bezirk auf, den geringsten die Innere Stadt. Der hohe Anteil der Parkplatzflächen im siebten und 15. Bezirk wird in diesem Diagramm ebenfalls sichtbar. Besonders der siebte Bezirk sticht heraus, die Parkplätze im öffentlichen Raum nehmen halb soviel Fläche wie die Fahrbahnen ein.

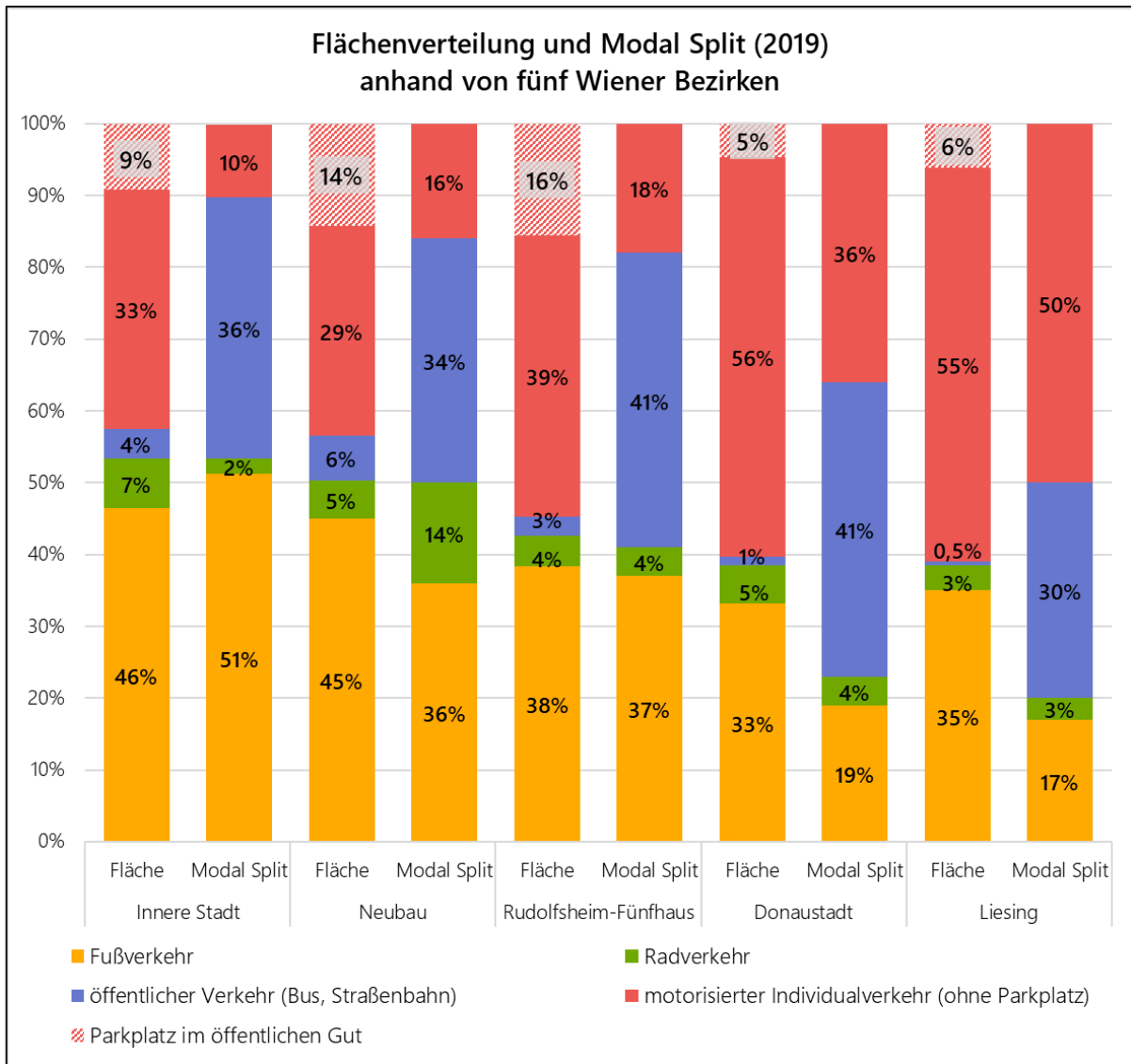


Abbildung 78: Vergleich von Flächenverteilung und Modal Split für fünf Wiener Bezirke (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020²; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022²; Heller 2021: 40; Eigene Bearbeitung 2023)

Der Vergleich dieser Bezirke soll zeigen, dass die Flächenverteilung innerhalb Wiens zum Teil stark schwankt. Ebenso gibt es zum Teil große Unterschiede beim Modal Split. Der Vergleich der Anteile zeigt, dass eine höhere Flächenverfügbarkeit nicht automatisch einen höheren Anteil am Modal Split bedingt.

6.1.2 Internationale Vergleiche

In Kapitel 3 wurden die Flächenanalysen des Amsterdamer und Berliner Straßenraums vorgestellt. Als dritte Vergleichsstadt ist außerdem Freiburg im Breisgau inkludiert, die auch für die Vergleiche des Amsterdamer Straßenraum herangezogen wurde (siehe Kapitel 3.3.2). *Tabelle 65* zeigt nun den Vergleich der Ergebnisse dieser Städte mit Wien. In der Flächenanalyse für Berlin werden keine Angaben zu den Flächen für den öffentlichen Verkehr getätigt, die fehlenden sechs Prozent

entfallen auf die Kategorie „Sonstige“. Welche Flächen genau inkludiert sind, wird nicht erläutert (vgl. Agentur für clevere Städte 2014: 7). In der Studie für Freiburg gibt es eine weitere Kategorie namens „mixed uses“, auf die die restlichen knapp drei Prozent entfallen. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Mischflächen für Fuß- und Radverkehr (vgl. Gössling et al. 2016: 670).

Tabelle 65: Vergleich der Flächenverteilung von Wien, Amsterdam und Berlin (Quelle: Wien: siehe Tabelle 58; Amsterdam: Nello-Deakin 2019; Berlin: Agentur für clevere Städte 2014; Freiburg: Gössling 2016)

Anteile der Straßenraumflächen im internationalen Vergleich				
	Amsterdam	Berlin	Freiburg	Wien
Fußverkehr	40%	33%	33%	38%
Radverkehr	7%	3%	2%	5%
MIV (ohne Parkplätze)	41%	39%	49%	48%
Parkplätze	10%	19%	7%	8%
Öffentlicher Verkehr	2%	k.A.	7%	2%

Den höchsten Anteil an Fußverkehrsflächen weist Amsterdam auf, Berlin und Freiburg haben die niedrigsten. Amsterdam hat ebenso den höchsten Anteil an Radverkehrsflächen, Freiburg den niedrigsten. Fahrbahnen und sonstige Verkehrsflächen für den MIV (ohne Parkplätze) gibt es flächenmäßig die meisten in Freiburg, gefolgt von Wien. Berlin hat die wenigsten Fahrbahnflächen, dafür den höchsten Anteil an Parkplätzen bzw. Stellflächen. In Berlin hat der ruhend MIV relativ gesehen doppelt so viel Fläche zur Verfügung wie in Amsterdam, Freiburg oder Wien.

Auch für diesen internationalen Vergleich soll nun ein Blick auf die Unterschiede im Modal Split (MS) geworfen werden. Zu beachten sind die unterschiedliche Erhebungszeitpunkte der Modal Splits in den verschiedenen Städten. Die Erhebungsjahre der drei Vergleichsstädte liegen alle vor der Coronapandemie, die Auswirkungen auf den aktuellen Modal Split sind daher nicht berücksichtigt.

Tabelle 66: Flächenverteilung und Modal Split im internationalen Vergleich (Quellen Flächenverteilung siehe Tabelle 65; Quellen Modal Split Wien: Wiener Linien 2023; Amsterdam: Nello-Deakin 2019; Berlin: SenMVKU 2020; Freiburg: Stadt Freiburg i. Br. 2022)

Anteile der Straßenraumflächen und Modal Split im internationalen Vergleich								
	Amsterdam		Berlin		Freiburg		Wien	
	Flächenverteilung	MS (2019)	Flächenverteilung	MS (2018)	Flächenverteilung	MS (2016)	Flächenverteilung	MS (2022)
Fußverkehr	40%	18%	33%	30%	33%	26%	38%	35%
Radverkehr	7%	27%	3%	18%	2%	31%	5%	9%
MIV	51%	32%	58%	26%	56%	26%	56%	26%
ÖV	2%	23%	k.A.	27%	7%	16%	2%	30%

Die Vergleiche im Modal Split zeigen, dass Wien den höchsten Fußgänger*innenanteil hat, Amsterdam den geringsten. Der Radverkehrsanteil ist in Freiburg und Amsterdam besonders hoch

und macht fast ein Drittel der Wege aus. In Wien ist dieser Wert im Vergleich mit neun Prozent sehr gering. Die ÖV-Nutzung ist in Wien am höchsten, in Freiburg wird dieser am wenigsten genutzt. Beim Modal Split für den MIV gibt es keine so großen Differenzen zwischen den vier Städten, lediglich in Amsterdam ist er geringfügig höher. Beim Vergleich zwischen Flächenverteilung und Modal Split fällt auf, dass Freiburg, mit dem höchsten Radverkehrsanteil, die wenigsten Flächen für den Radverkehr aufweist. Amsterdam hat zwar die meisten Fußverkehrsflächen, jedoch den niedrigsten Modal Split der vier Städte.

Der Vergleich dieser drei Städte zeigt, dass sich die Flächenverteilung des Straßenraums von mitteleuropäischen Städten nur geringfügig unterscheidet, der Modal Split hingegen größere Schwankungen aufweisen kann. Die Flächenverteilung des Straßenraums von Wien weist keine besonderen Auffälligkeiten auf, sondern korreliert im Großen und Ganzen mit den anderen beiden Städten. Zu bedenken ist, dass bei den Flächenanalysen der Vergleichsstädte andere Methoden angewandt wurden als bei der Flächenanalyse für Wien. Bei der Betrachtung der Unterschiede im Modal Split und der Flächenverteilung müssen auch die unterschiedlichen regionalen Faktoren der Städte betrachtet werden: die Größe der Stadt, Ausbau und Verfügbarkeit von öffentlichen Verkehrsmitteln und sonstige regionale Besonderheiten, wie z.B. die Kanäle in Amsterdam, die sich durch die Stadt ziehen.

Die Ergebnisse der Flächenanalyse sollen nun mit den Erkenntnissen aus dem theoretischen Teil in Kontext gesetzt werden und die weiteren Forschungsfragen beantwortet werden.

6.2 Wie korreliert die Flächenverfügbarkeit mit verkehrlichen Kennzahlen?

Auf den Vergleich der Flächenverteilung mit dem Modal Split soll an dieser Stelle nun genauer eingegangen werden, so wie dies Nello-Deakin (2019) für Amsterdam anstellte (siehe Kapitel 3.3.1). *Tabelle 67* zeigt diese Gegenüberstellung.

Tabelle 67: Gegenüberstellung von Flächenverteilung und Modal Split (Quelle: siehe Tabelle 58; Modal Split: Wiener Linien 2023)

Flächenverteilung des Straßenraums und Modal Split von Wien		
	Flächenverteilung	Modal Split (2022)
Fußverkehr	38%	35%
Radverkehr	5%	9%
motorisierter Individualverkehr	56%	26%
öffentlicher Verkehr (Bus, Straßenbahn)	2%	30%

Nello-Deakin warf in seinem Paper die Hypothese auf, dass eine Flächenverteilung dann gerecht ist, wenn sie die Nutzung laut Modal Split widerspiegelt. Dieser Logik folgend würde das für Wien bedeuten, dass die Fläche, die dem Fußverkehr zur Verfügung steht, dem Modal Split-Anteil

ungefähr entspricht. Der Radverkehr hat etwas zu wenig Fläche zur Verfügung, der MIV hat dafür deutlich zu viel Fläche zur Verfügung.

Das erste große Problem an diesem Vergleich sind die Anteile des öffentlichen Verkehrs. Der öffentliche Verkehr müsste bei diesem Vergleich vernachlässigt werden, da für die Flächenverteilung des Straßenraums nur Bus und Straßenbahn berücksichtigt wurde, wohingegen beim Modal Split der gesamte ÖV, somit auch U-Bahnen und S-Bahnen mitgerechnet werden. Da der Anteil des ÖV am Modal Split fast ein Drittel ausmacht, der Flächenanteil des ÖV am Straßenraums jedoch nur bei zwei Prozent liegt, liegt eine große Diskrepanz dieser beiden Anteile vor.

Nello-Deakin nennt drei Gründe, weshalb der Vergleich von Modal Split und Flächenverteilung zu hinterfragen ist. Wenn die Flächenverteilung des Straßenraums am aktuellen Modal Split gemessen wird, bedeutet das, dass das Ziel ist, den Ist-Zustand beizubehalten. Wie die Entwicklung des Modal Splits in Kapitel 4.4.1 zeigt, verändert sich dieser zum Teil stark über die Jahre und ist von mehreren Faktoren beeinflusst. Auch eine globale Pandemie, wie es sie ab 2020 gab, beeinflusste den Modal Split stark. Gemessen daran, müsste der Straßenraum regelmäßig und zum Teil sehr schnell umgebaut werden. Außerdem muss bedacht werden, dass Verkehrsmittel unterschiedliche Flächenansprüche, Geschwindigkeiten und Beförderungskapazitäten haben. Deshalb berechnete Nello-Deakin z.B. für PKW einen gewichteten Wert, der den Flächenbedarf dieser mit-einkalkuliert. Diese Annahme führte zu dem Ergebnis, dass PKW 96 Prozent der Straßenflächen in Amsterdam beanspruchen dürften und somit nur vier Prozent der Fläche für die restlichen Verkehrsmittel übrigbleiben würden. Auch diese Hypothese verwarf der Autor schnell wieder.

"However, this hyperbolic example illustrates how it makes little sense to judge all transport modes using the same measure, thereby ignoring their fundamentally different intrinsic characteristics" (Nello-Deakin 2019: 707).

Zuletzt führt ein Vergleich von Straßenraum und Modal Split dazu, dass weitere Nutzungen und die Rolle des Straßenraums als öffentlicher Raum ignoriert werden. Dies trifft vor allem auf Flächen zu, die von Fußgänger*innen genutzt werden, da hier oftmals auch Kommunikation, Austausch und Aufenthalt stattfinden.

Auch eine zweite verkehrliche Kennzahl soll an dieser Stelle kurz betrachtet werden. Der Motorisierungsgrad von Wien lag 2022 bei 375 PKW pro 1000 Einwohner*innen (siehe Kapitel 4.4.2). Das bedeutet, dass rund 38 Prozent der Menschen in Wien einen PKW zur Verfügung haben, diesen 38 Prozent der Menschen stehen 56 Prozent der Straßenraumfläche zur Verfügung. Auch dieser Vergleich ist nicht ganz korrekt, da auch Menschen ohne Privat- oder Firmen-PKW Fahrbahnen mit Taxis, Leihwägen oder als Beifahrer*in nutzen.

All jene Flächen, die von mehr als einem Verkehrsmittel genutzt werden, wurden in Kapitel 5.4.5 diskutiert. Bei dem Vergleich der Flächenverteilung mit den verkehrlichen Kennzahlen können die Mischflächen nicht beachtet werden, was ein weiteres Problem bei diesem Vergleich darstellt.

Diese Vergleiche des Modal Splits mit der Flächenverteilung innerhalb Wiens sowie mit anderen europäischen Städten zeigt, dass der Modal Split größere Schwankungen aufweist als die Flächenverteilung. Es ist kein durchgängiges Muster zu erkennen, weshalb anzunehmen ist, dass die Nutzung eines Verkehrsmittels nicht ausschließlich von der verfügbaren Fläche abhängig ist. Um konkrete Aussagen zu Korrelation und Kausalität zwischen der Flächenverfügbarkeit und dem Modal Split treffen zu können, wären genauere Untersuchungen mit z.B. repräsentativen Befragungen notwendig.

"All of this is not to say that we should not be thinking about how best to distribute road space among different transport modes – on the contrary. Road space distribution has enormous implications for urban, transportation and mobilities justice" (Nello-Deakin 2019: 712).

Auch wenn Vergleiche zwischen der Flächenverteilung und verkehrlichen Kennzahlen keine stichhaltigen Aussagen liefern können, sind sie dennoch ein Indikator dafür, welche Prioritäten und Ziele die Stadt- und Verkehrsplanung einer Stadt verfolgen. Das Angebot bestimmt die Nachfrage. Dass ein ständiger Ausbau und Zubau von Straßen und Fahrspuren immer mehr Verkehr generiert, ist anhand des Extrembeispiels Los Angeles zu beobachten. Die Metropolregion mit rund zwölf Millionen Einwohner*innen hat ein nur dürftig ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz und ist fast vollständig vom MIV abhängig. Bei stark befahrenen Straßen mit häufiger Staubildung werden in L.A. immer wieder Fahrspuren ergänzt. Diese führen, in den meisten Fällen nicht zu einer Entlastung, Verkehrsstaus sind weiterhin zu beobachten (vgl. Roth 1993: 45). Diese Korrelation ist auch für den Radverkehr zu beobachten, z.B. in Oslo. Die Innenstadt von Oslo wurde 2015 als autofrei erklärt. Dafür wurde die Fläche von 700 PKW-Stellplätzen in Radwege, Fußwege und Grünflächen umgewandelt. Als Folge hat der Anteil der Fußgänger*innen um zehn Prozent zugenommen (vgl. VCÖ 2019²: 3).

Das Ziel sollte nicht lauten, die Flächenverteilung am aktuellen Modal Split zu messen, sondern langfristige Ziele zu bedenken und vorrauschauend zu planen. Die Stadt Wien möchte den Modal Split soweit verändern, dass bis 2030 85 Prozent der Wege im Umweltverbund und nur 15 Prozent der Wege mit dem MIV zurückgelegt werden sollten. Um Mobilität zu lenken und Zielwerte zu erreichen, müssen Maßnahmen gesetzt werden. Eine Maßnahme sollte daher lauten, dass jene Verkehrsmittel, die verstärkt genutzt werden sollen, auch mehr Fläche - und den Ansprüchen entsprechende Anlagearten - zur Verfügung gestellt bekommen.

6.3 Welche Faktoren können herangezogen werden, um zu beurteilen, ob es sich um eine gerechte Verteilung handelt?

Nello Deakin (2019) stellte in seinem Paper die Frage nach einer „fairen“ Verteilung des Straßenraums. Das Wort „fair“ ist im Titel seines Papers in Anführungszeichen gestellt und soll somit zeigen, dass die Frage nach einer fairen oder gerechten Verteilung immer subjektiv ist und von den Interessen und Perspektiven der einzelnen Personen abhängig ist. Wie nun bereits mehrmals diskutiert, hat der Vergleich der Straßenraumverteilung mit den Anteilen am Modal Split mehrere Mängel. In Kapitel 2.3 wurden weitere Faktoren vorgestellt, die von der Nutzung von Verkehrsmitteln beeinflusst werden und relevant sind für die Frage nach gerechter Mobilität.

Dass der Begriff der Gerechtigkeit für Verkehrsfragen eine große Bedeutung hat, zeigt sich dadurch, dass er in vielen, in dieser Arbeit vorgestellten Studien und Publikationen eine Rolle spielt. Zwei Arbeiterkammerstudien beschäftigen sich mit der Frage nach „Klimagerechtigkeit“ und „gerechter Stadtplanung“ (vgl. Staller et al. 2022 und Heindl 2022). Der Klimafahrplan der Stadt Wien spricht von einer „klimagerechten Stadt“ (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²).

Auf drei Faktoren, die eine von vielen Antworten auf die Frage nach gerechter Flächenverteilung und Mobilität liefern können, soll an dieser Stelle noch einmal eingegangen werden.

Effiziente Flächennutzung

In Kapitel 3.2 wurde berechnet, wie viel Platz ein Verkehrsmittel benötigt, in Relation dazu wie viele Personen (im Durchschnitt) mit diesem Verkehrsmittel befördert werden. Aus einer räumlichen Effizienzperspektive ist es eindeutig, das Verkehrsmittel, die weniger Straßenraumfläche benötigen, priorisiert werden sollten. Je dichter eine Stadt bewohnt und bebaut ist, umso relevanter sind diese Effizienzkriterien.

Die öffentlichen Verkehrsmittel sind besonders flächeneffizient, da sie hohe Beförderungskapazitäten haben. Außerdem können sie auch längere Strecken zurücklegen und haben eine große Bedeutung, da sie komplementär zum Fuß- und Radverkehr genutzt werden können. Die Berechnungen der Flächenanalyse haben gezeigt, dass rund die Hälfte der Flächen der Straßenbahngleise auf einem eigenen Gleiskörper liegen. Getrennte Busspuren nehmen ca. zwei Prozent aller Fahrbahnflächen für Buslinien in Wien ein. Wenn ein PKW, in dem nur eine Person sitzt, eine Panne hat und dadurch eine vollbesetzte Straßenbahn für längere Zeit an der Weiterfahrt hindert, ist das eine unverhältnismäßige Behinderung. Dass öffentlichen Verkehrsmittel so gut wie möglich ungestört von anderen Verkehrsmitteln fahren können, sollte daher eine hohe Priorität in der Straßenraumplanung haben.

„Der Fußgänger- und Radfahreranteil kann durch die Verbesserung des Fuß- und Radwegenetzes deutlich gesteigert werden, ebenso der Anteil des Öffentlichen

Personennahverkehrs, wenn man dem ÖV soweit erforderlich Vorrang vor dem IV einräumt“ (Meyer 2013: 99).

Neben der effizienten Nutzung von Fläche können Verkehrsmittel auch danach beurteilt werden, wie lange sie durchschnittlich genutzt werden. Öffentliche Verkehrsmittel haben einen geringeren Leerlauf bzw. Stehzeiten und werden in Wien im Durchschnitt 18 bis 19 Stunden am Tag genutzt. Ein Privat-PKW wird im Durchschnitt lediglich eine Stunde pro Tag genutzt und ist somit 23 Stunden am Tag ungenutzt abgestellt (vgl. Frey A. 2020). Wenn man bedenkt, dass ein PKW rund zehn Quadratmeter groß ist, bedeutet das, dass pro PKW zehn Quadratmeter für 23 Stunden am Tag für keine andere Nutzung zur Verfügung stehen. Ein Blick auf die Ergebnisse der Flächenanalyse zeigt, dass Parkplätze in Wien (FMZK-Klasse ID33) fast halb so viel Fläche (4,5 Quadratkilometer) wie alle Gehsteige, Geh- und Radwege (FMZK-Klasse ID23: 10,3 Quadratkilometer) einnehmen. Dem ruhenden MIV wird somit unverhältnismäßig viel Fläche zugesprochen, im Vergleich zu Menschen, die aktive Mobilität betreiben.

Der MIV benötigt nicht nur relativ gesehen viel Fläche, sondern ist auch ein unflexibles Verkehrsmittel. Fußgänger*innen und Radfahrer*innen können bei Hindernissen leichter ausweichen, das Hindernis umgehen bzw. umfahren oder im Falle des Radverkehrs absteigen und schieben. Motorisierte Fahrzeuge, und noch viel mehr Straßenbahnen, können bei Behinderungen schlechter ausweichen und es kommt zu Stausituationen.

Aber auch abseits vom Flächenbedarf gibt es Indikatoren, die bei der Nutzung von Verkehrsmitteln bedacht werden sollten.

Auswirkung von Mobilität auf den Klimawandel

Der Verkehrssektor ist in Österreich für rund ein Viertel des gesamten Energieverbrauchs und rund 60 Prozent des CO₂-Ausstoßes verantwortlich (siehe Kapitel 2.3). Das Potenzial für klimawirksame Veränderungen ist demnach groß. Beim Zu-Fuß gehen wird keinerlei CO₂ ausgestoßen, ebenso wenig beim Radfahren (Produktions- und Lieferkosten nicht berücksichtigt). Bei öffentlichen Verkehrsmitteln ist der Ausstoß im Vergleich dazu, wie viele Personen transportiert werden können, vergleichsweise gering, mit Abstand am höchsten ist der Ausstoß von PKW. Mit dem Wissen über die Auswirkungen und Konsequenzen des Klimawandels, die im Jahr 2023 bekannt sind, ist es klar, dass in jedem Sektor, das größtmögliche gemacht werden sollte, um den Klimawandel abzuschwächen. Die Aufgabe von Politik und Planung sollte demnach sein, die klimafreundlichsten Verkehrsmittel am meisten zu fördern.

„Der Übergang vom Leitbild der autogerechten zu jenem der menschengerechten Stadt fällt zeitgleich zusammen mit der schockartigen Erkenntnis Anfang der 70er Jahre, dass Wachstum nicht unendlich sein kann auf einer endlichen Erde [...] dass der Menschheit ein Verschmutzungstod bevorstehen könnte“ (Roth 1993: 42).

Diese Auswirkungen der Klimakrise sind in Wien sowohl räumlich unterschiedlich stark zu spüren, als auch zwischen sozioökonomischen Gruppen unterschiedlich zu spüren. Je dichter ein Stadtgebiet bebaut ist, umso stärker erhitzt es sich an Hitzetage im Sommer. In dicht bebauten Bezirken sind oftmals auch kleinere Wohnungen, je kleiner der Wohnraum ist, umso eine größere Bedeutung spielt der öffentliche Raum (siehe Staller et al 2022 und Heindl 2022).

Die Auswirkungen der Klimakrise sind bereits jetzt so stark, dass es nicht mehr ein rein ökologisches Problem ist, sondern in so gut wie alle Lebensbereiche übergreift. Die Klimakrise hat Auswirkungen auf soziale, gesellschaftliche und gesundheitliche Faktoren.

Ein wichtiger Aspekt für die Klimawandelanpassung ist die Begrünung des Straßenraum. Der Anteil des begrüneten bzw. entsiegeltem Straßenraum wurde in der Flächenanalyse nicht inkludiert. Einer der vorgestellten Datensätze enthält jedoch Zahlen dazu. In der Realnutzungskartierung werden Zahlen für den begrüneten und unbegrüneten Straßenraum genannt. Die Abgrenzung des Straßenraums ist in der Realnutzungskartierung deutlich weitläufiger, weswegen der gesamte Straßenraum insgesamt mehr Fläche aufweist, das Verhältnis zeigt jedoch, dass in Wien rund fünf Prozent des Straßenraumes begrünt sind. Bäume helfen sowohl in Parks und Grünanlagen, als auch im Straßenraum, die Temperatur zu senken, da sie verhindern, dass sich Asphalt zu stark erhitzt. Vor allem in dicht bebauten Stadtteilen können Straßenbäume daher besonders wirksam sein. Bäume haben einen kühlenden Effekt und können die Oberflächentemperatur um acht bis zwölf Grad senken (vgl. Süddeutsche Zeitung 2021). In der Arbeiterkammerstudie „Gerechte Stadt“ wird daher sogar gefordert, dass es anstatt einer Stellplatzverordnung eine „Baumpflanzverordnung“ geben müsse: für jede neu errichtete Wohnung muss im angrenzenden Straßenraume ein Baum gepflanzt werden (vgl. Heindl 2022: 75).

„Für eine qualitative und quantitative Steigerung der urbanen Grünräume in Wien sind folgende Schritte unumgänglich: konsequentes Grünraummonitoring mit Blick auf Verteilungsgerechtigkeit; Schaffung neuer großzügiger Grünräume im dichten Stadtgebiet; Begrünung von Dächern und Fassaden, Beschattungsmöglichkeiten, Wasser in der Stadt; Attraktivierung/Bepflanzung von Restflächen; Versiegelungskriterien definieren und aktive Entsiegelungsmaßnahmen fördern“ (Heindl 2022: 75).

Im Klimafahrplan ist festgehalten, dass klimaschädliche Handlungen Schritt für Schritt zu reduzieren seien. Bei Maßnahmen der Klimapolitik solle immer auch die soziale Gerechtigkeit berücksichtigt werden, gleichzeitig dürfe bei sozialen Maßnahmen die Klimarelevanz und Nachhaltigkeit nicht missachtet werden. Laut einem Zitat im Wiener Klimafahrplan stimmen neun von zehn Wiener*innen der Aussage zu, dass sie ihr Leben in Wien gut ohne Privat-PKW bewerkstelligen können (vgl. Magistrat der Stadt Wien 2022²: 49).

Soziale Faktoren der Mobilitätsgerechtigkeit

Von einem finanziellen Standpunkt aus ist der Fußverkehr das einzige Verkehrsmittel für das im Betrieb keinerlei finanziellen Mittel notwendig sind. Für die öffentlichen Verkehrsmittel sind individuelle Kosten notwendig, um einen Fahrschein erwerben zu können. Für den Radverkehr sind finanzielle Mittel für Beschaffung und Wartung des Fahrrades notwendig. Um ein Auto zu lenken sind deutlich höhere finanzielle Kosten zum Erwerb und Instandhaltung zu bezahlen. Die externen Kosten von Verkehrsmitteln zeigen (siehe Kapitel 2.3.2), dass Personen, die PKW nutzen der Gesellschaft mehr kosten als Personen, die zu Fuß gehen oder mit dem Fahrrad fahren. All diese Faktoren spielen eine Rolle bei der Frage, wie gerecht und zugänglich Verkehrsmittel sind.

Abgesehen von den finanziellen Kosten, gibt es noch weitere soziale Faktoren, die bestimmen, wie zugänglich ein Verkehrsmittel ist. Um Fahrrad fahren zu können, muss z.B. eine gewisse körperliche Verfassung vorhanden sein sowie die Möglichkeit, das Rad fahren erlernt zu haben. Um einen PKW zu lenken, gibt es noch mehr Beschränkungen: es gibt eine Altersbeschränkung und eine Gesundheitsuntersuchung muss absolviert werden. Zu Fuß gehen, in einem Kinderwagen transportiert werden oder einen Rollstuhl zu benutzen, ist für fast alle Menschen möglich, somit ist das zu Fuß gehen jenes Fortbewegungsmittel, das den meisten Menschen zur Verfügung steht. Öffentlichen Verkehrsmittel können ebenso von den allermeisten Menschen genutzt werden, Ausnahmen bilden nicht-barrierefreie Züge oder Busse, die nicht rollstuhl-gerechte Einstiegsmöglichkeiten haben. Ein weiteres Hindernis bei öffentlichen Verkehrsmitteln ist oftmals die Komplexität von Fahrplänen, diese müssen sinnerfassend gelesen werden können. Aus sozialpolitischer Sicht ist daher der Fußverkehr das sozialverträglichste Verkehrsmittel.

Die beiden vorgestellten Studien aus den USA zu den gesundheitlichen Auswirkungen des Radfahrens sowie der Sicherheit im Straßenverkehr (siehe Kapitel 2.3.2) haben gezeigt, dass die positiven Langzeitauswirkungen des Radfahrens gegenüber den Gefahren und Risiken überwiegen. Regelmäßiges Radfahren verlängert das Leben im Durchschnitt um 14 Monate (vgl. Umweltbundesamt 2022). Radverkehr zu fördern, wirkt sich demnach positiv auf die öffentliche Gesundheit aus. Die negativen Effekte des Radfahrens – Unfallrisiken und Belastung durch Luftschadstoffe – werden vorwiegend durch den motorisierten Verkehr verursacht bzw. verstärkt. Das bedeutet, dass sich durch einen Rückgang des MIV die positiven Auswirkungen des Radfahrens weiter verstärken würden. Um die Sicherheit im Radverkehr zu erhöhen, können sich neben baulichen Maßnahmen auch andere Maßnahmen positiv auf die Radverkehrszahlen und die Sicherheit im Straßenverkehr auswirken: Radfahrtrainingsprogramme, Open-Street-Events oder Kampagnen zur Förderung der Absolvierung des Arbeitsweges mit dem Fahrrad (vgl. Braun et al. 2023 und Mars-hall et al. 2019).

Aus gesundheitspolitischer Sicht sind die aktiven Mobilitätsarten zu fördern, da sie sowohl die Gesundheit der einzelnen Personen fördern als auch gesellschaftlich einen positiven Effekt (in

Bezug auf Gesundheit und externe Kosten) haben. Ein Rückgang bzw. Lenkung des MIV hätte insofern positive Auswirkungen, als dass die Luftverschmutzung abnehmen würde und schwere und tödliche Verkehrsunfälle zurückgehen würden.

Die in diesem Kapitel diskutierten Indikatoren sind relevant für die Frage nach gerechter Flächenverteilung und gerechter Mobilität. Es handelt sich um Auswirkungen, die das Leben und die Lebensqualität der Menschen in einer Stadt in unterschiedlicher Stärke und Ausmaß beeinflussen. Oftmals handelt es sich um Einflüsse, die nicht von einer Person selbst verursacht oder verändert werden können.

6.4 Welche Verkehrsziele und Klimaziele in Bezug auf Mobilität und Straßenraumbenutzung verfolgt die Stadt Wien? Wie korreliert die Verteilung mit den Klima- und Verkehrszielen der Stadt Wien?

Die Vorstellung der Zuständigkeiten und Publikationen in Kapitel 4 haben gezeigt, wie viele Fachdienststellen und sonstige Akteur*innen in der Verkehrsplanung von Wien involviert sind. In den vorgestellten Planungspapieren kommen die selbstgesteckten Ziele der Stadt Wien für die zukünftige Mobilität deutlich heraus: mehr aktive Mobilität und öffentliche Verkehrsmittel, Reduktion des CO₂-Ausstoßes und qualitätsvolle Aufenthaltsräume im öffentlichen Raum. Zu den wichtigsten quantifizierbaren Zielen für den Verkehrsbereich zählen:

- **Ein Zielwert für den Modalsplit von 85 Prozent für den Umweltverbund und 15 Prozent für den MIV bis 2030**

Die Zielwerte für den Modal Split zeigt *Abbildung 79*. Der Vergleich mit dem aktuellen Modal Split zeigt, dass der Zielwert für den Fußverkehr für 2030 bereits jetzt übertroffen wurde.

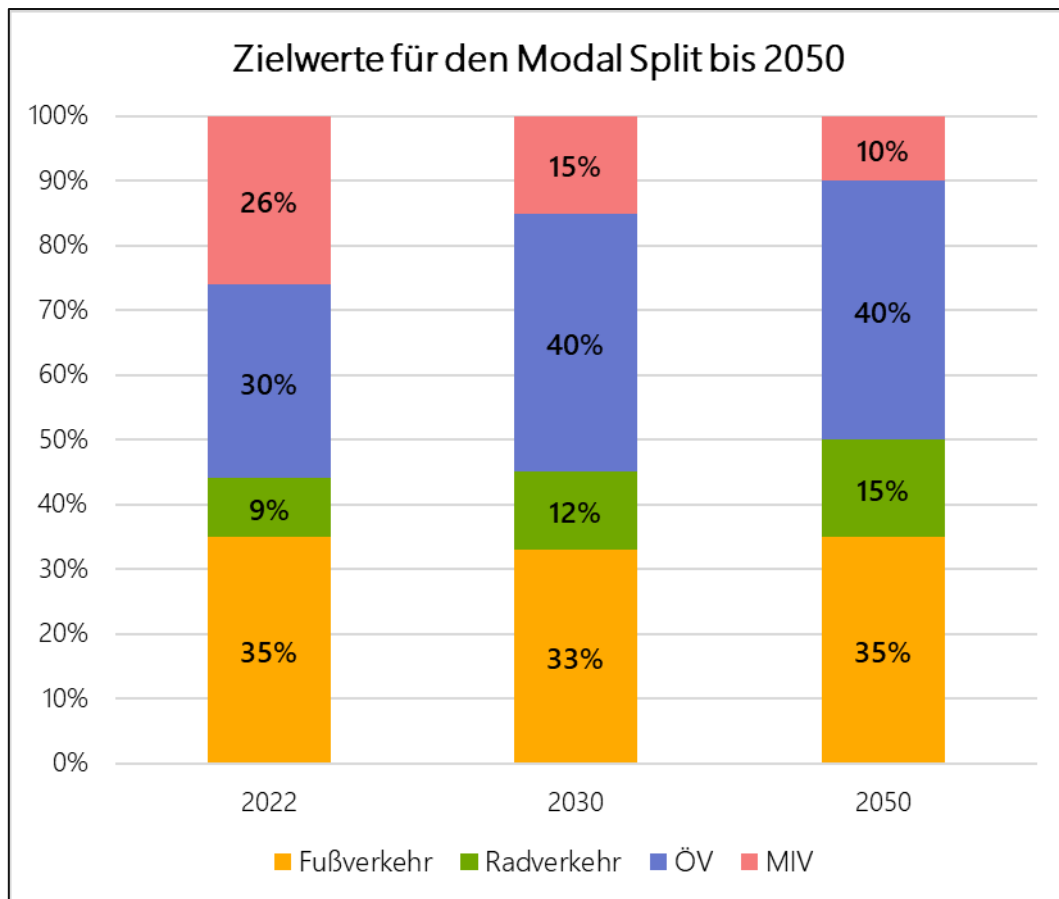


Abbildung 79: Zielwerte des Modal Splits bis 2050 (Quelle: Veigl et al. 2019: 32; Eigene Darstellung 2023)

Um den Zielwert für den MIV für das Jahr 2050 zu erreichen, müsste der Anteil des MIV dennoch um mehr als die Hälfte sinken. Um das zu erreichen, sind großflächige und konsequente Maßnahmen zur Förderung der aktiven Mobilität sowie Ausbau und Verdichtung des öffentlichen Verkehrs notwendig.

- **Eine Reduktion des CO₂ bis 2030 um 50 Prozent, bis 2040 um 100 Prozent pro Kopf**

Den Pfad zur Zielerreichung der CO₂-Emissionen sind in *Abbildung 80* zu sehen. Der Rückgang der Gesamtemissionen seit 2005 ist nur gering (ca. eine halbe Tonne), der Anteil des Verkehrssektors ist jedoch nahezu gleichgeblieben. Außerdem erkennbar in der Graphik ist die Corona Pandemie, die vor allem im ersten Jahr einen großen Einfluss auf die CO₂-Emissionen hatte. Dennoch ist nach 2020 wieder ein Anstieg der Kurve zu sehen, der Ausstoß ist jedoch geringer als vor der Coronapandemie.

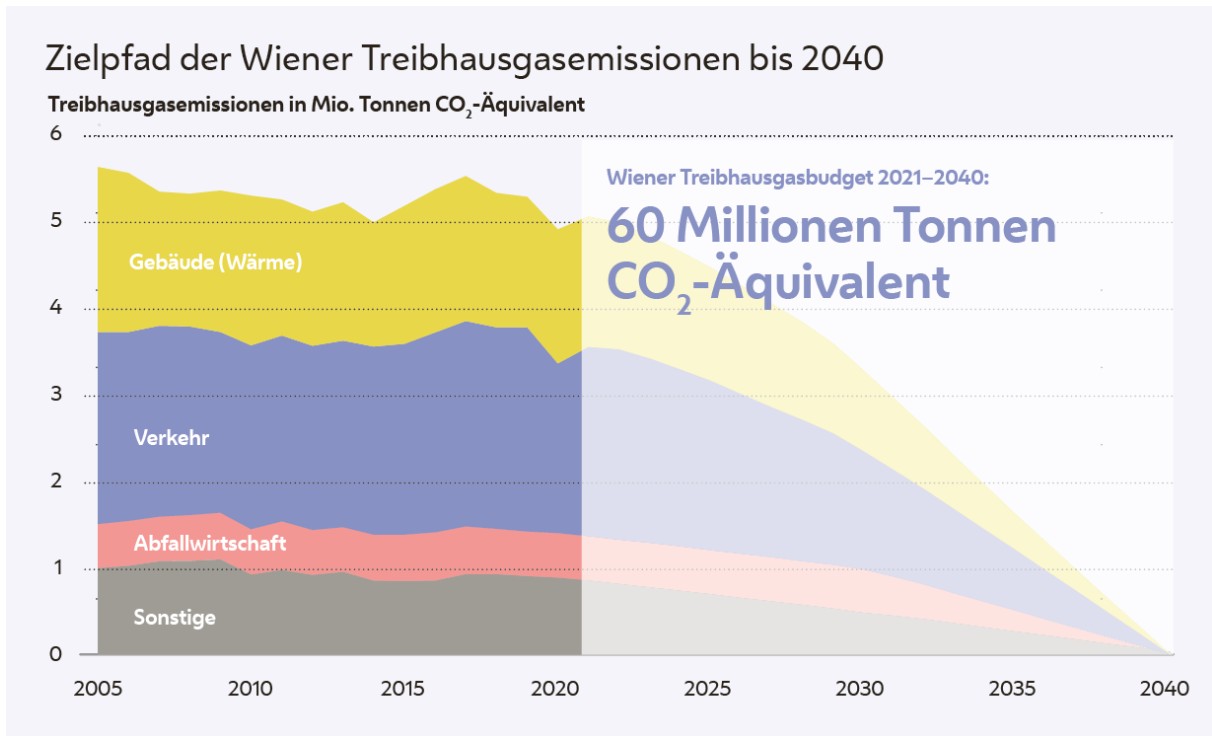


Abbildung 80: Zielsetzung für die Treibhausgasemissionen (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022²: 45)

- **Den Motorisierungsgrad in der Stadt auf 250 PKW pro 1000 Einwohner*innen bis 2030 zu senken**

Der Motorisierungsgrad von Wien ist bis ca. 2016 stetig gesunken, seit 2016 bleibt dieser Wert jedoch annähernd konstant bei rund 375 PKW pro 1.000 Einwohner*innen (siehe Kapitel 4.5.2). Das bedeutet, dass sich dieser Wert in den letzten sieben Jahren kaum verändert hat, laut den Zielen der Stadt Wien in weiteren acht Jahren (Ausgangswert 2022) aber bereits bei 250 PKW liegen soll.

- **„Fahrradwege“ sollen 10 Prozent der Gesamtverkehrsflächen Wiens einnehmen**

In der Koalitionsvereinbarung aus 2020 ist festgehalten, dass „Fahrradwege“ zehn Prozent der Gesamtverkehrsflächen einnehmen soll (vgl. SPÖ Wien und NEOS Wien 2020: 165). Das Wort Fahrradwege ist deshalb in Anführungszeichen gesetzt, da aus der Publikation hervorkommt, ob bauliche Radwege oder alle Radverkehrs- oder Radfahranlagen gemeint sind. Da im vorangegangenen Absatz der Koalitionsvereinbarung über das Öffnen von Einbahnstraßen und die Errichtung von Fahrradstraßen gesprochen wird, ist anzunehmen das Radverkehrsanlagen gemeint sind. Dennoch wird in diesem Absatz auch betont, dass Radwege im Idealfall baulich von anderen Verkehrsmitteln getrennt sind und schmale Radfahrstreifen neben dem ruhenden Verkehr zu vermeiden sind. Um dieses Ziel der zehn Prozent an Radverkehrsanlagen zu erreichen, muss sich dieser Anteil von aktuell knapp über fünf Prozent also verdoppeln. Ein zeitlicher Horizont für die Zielerreichung ist nicht genannt, da es sich jedoch um die Koalitionsvereinbarung handelt, ist anzunehmen, dass es sich um die Dauer der Legislaturperiode handelt.

Neben den quantifizierbaren Zielen gibt es Zielsetzungen, die qualitativ zu bewerten sind: der Straßenraum soll fair verteilt sein, nachhaltige Mobilität soll für alle Menschen leistbar sein und qualitätsvolle Frei- und Aufenthaltsflächen sollen erhalten und geschaffen werden. Im Koalitions-papier werden diese Ziele wie folgt zusammengefasst: „Die Mobilitätsangebote in Wien sollen fair, gesund, kompakt, ökologisch, robust und effizient sein.“ (vgl. SPÖ Wien und NEOS Wien 2020: 156)

Diese Schlagworte sind als klare Aufforderung zu verstehen, jedoch nicht weiter definiert und auch nicht überprüfbar. Um mehr Platz für den Umweltverbund zu erreichen, lauten die Ziele mehr Fußgänger- sowie Begegnungszone und das Anstreben der Mindestbreite von Gehsteigen. Dies kann bei Neubauten und Umgestaltungen berücksichtigt werden, bis jedoch alle Gehsteige Wiens die Mindestbreite erreicht haben, wären noch eine Vielzahl an Straßenumbauten notwendig. Rund ein Drittel der Gehsteige in Wien sind immer noch zu schmal und entsprechen nicht der vorgegebenen Mindestbreite von zwei Metern (Stand Februar 2022). In manchen Bezirken, wie Hietzing oder Liesing sind sogar über 50 Prozent nicht breit genug (vgl. VCÖ 2022²).

Zwei der zentralen Strategie zu Erreichung der Mobilitätsvielfalt bis 2025 aus dem STEP lauten „Vorrang für den Umweltverbund“ sowie „Raum für Menschen“. Von den Teilzielen, die hier genannt wurde, wurde einiges bereits umgesetzt. In der Parkraumwirtschaft war die größte Maßnahme wohl die Umsetzung des flächendeckenden Parkpickerls Anfang 2022. Auch Begegnungszonen wurden seit 2014 vermehrt gebaut, wie z.B. die Otto-Bauer Gasse, Lange Gasse oder Neubaugasse.

In der Smart City Rahmenstrategie bzw. der Smart Klima City Rahmenstrategie wird eine Vision vorgestellt, wie Wien 2050 aussehen soll (siehe Kapitel 4.5.4). Es wird vom „freigewordenen Straßenraum der zum Spiel- und Begegnungsort geworden ist“ gesprochen, womit die Bedeutung der verfügbaren Flächen im Straßenraum betont wird. Diese Formulierung des „frei werden“ verdeutlicht, dass von (abgestellten) PKW besetzte Flächen als nicht nutzbare Flächen wahrgenommen werden. Durch das Bevölkerungswachstum von Wien wird betont sei es „unumgänglich“, dass es zu einem Rückgang der PKW sowie der Flächen für die PKW kommen müsse.

In der Koalitionsvereinbarung wird ein großer Fokus auf die Begrünung und Entsiegelung von Straßen gelegt, als konkretes Ziel wird die Pflanzung von 25.000 Stadtbäume bis 2025 genannt. Laut einer Anfrage im Landtag wurden 2021 4.659 Bäume gepflanzt, was dem jährlichen Ziel von 4.500 Neupflanzungen entsprechen würde. Zu bedenken ist jedoch, dass ein Großteil dieser Bäume behördlich vorgeschriebene Ersatzpflanzungen für gefälltte Bäume ist. Die Gesamtanzahl der Stadtbäume bleibt somit mehr oder weniger konstant (vgl. Krutzler 2023). Die Klimaziele der Stadt Wien sollen in einem Klimaschutzgesetz festgehalten werden – dieses Klimaschutzgesetz ist bisher nicht verabschiedet worden (Stand September 2023).

Für Stadtentwicklungsgebiete ist vorgesehen, dass diese größtenteils autofrei oder zumindest verkehrsberuhigt geplant werden sollen. Dies ist vorwiegend auch der Fall (z.B., Erzherzog-Karl-Straße Süd, Rothneusiedl). Aufgrund von Vorgaben der Bauordnung (u.a. Barrierefreiheit, Zufahrtsbestimmungen für Einsatzfahrzeuge, Müllabfuhr etc.) weisen jedoch auch neue Stadtteile einen hohen Grad an versiegelten Flächen auf. Die Problematik, dass Straßen und Plätze einerseits so barrierefrei wie möglich und für Einsatzfahrzeuge gut erreichbar sein müssen, andererseits der Grad der Versiegelung minimiert werden soll, bedarf es weitgreifenden Maßnahmen und Änderungen der Bauordnung. Bis Ende 2023 soll in Wien eine neue Bauordnung verabschiedet werden, diese soll u.a. beinhalten, dass für die Stellplatzverpflichtung ein Zonenmodell implementiert wird. In Zonen mit guter öffentlicher Anbindung sollen die derzeitigen Stellplatzverpflichtungen auf 70 bis 80 Prozent reduziert werden (vgl. wien.gv.at o.J.⁴).

Ein weiteres konkretes Ziel der Koalitionsvereinbarung ist die Verkehrsberuhigung der Inneren Stadt, auch dieses Ziel konnte bislang nicht umgesetzt werden. Der Vergleich mit dem Modal Split der Inneren Stadt zeigt, dass eine Verkehrsberuhigung dem hohen Anteil an Fußverkehr zustehen würde.

Auch die Zielsetzung der vermehrten Umsetzung von Superblocks konnte bisher nur dürftig verfolgt werden. Bisher gibt es lediglich einen Superblock im 10. Bezirk (dieser befindet sich in der Pilotphase, siehe Kapitel 2.3.4), weitere im 2., 8. oder 16. Bezirk sind derzeit noch in Planung bzw. Abstimmung. Im Klimafahrplan der Stadt Wien wird die Umsetzung des „neuen Wiener Querschnitts“, der in der Koalitionsvereinbarung ebenso genannt wird, konkretisiert. Neben dem Schwerpunkt der Begrünung (u.a. als Schwammstadt) wird hier die Verfolgung der Radwegoffensive genannt. Konkrete Zahlen zu Flächen- bzw. Breitenanteilen dieses Querschnitts werden jedoch genannt. In jedem der vorgestellten Publikation spielt die Flächenverteilung des öffentlichen Raums eine wichtige Rolle. Das zeigt, dass sich politische Entscheidungsträger*innen um dessen Relevanz und der derzeit ungerechten Verteilung davon bewusst sind.

Welche Umsetzungen tatsächlich getätigt werden, lässt sich u.a. aus den bereitgestellten Budgets ablesen. Das Budget der SPÖ-Neos Koalition in Wien für den Ausbau des Radwegenetz beläuft sich auf 20 Millionen Euro. Die Kosten der sich derzeit in Bau befindliche Stadtstraße im 22. Bezirk sind mit 460 Millionen Euro veranschlagt, ein Vielfaches des Radwegenetzbudgets. Im Fachkonzept Mobilität (Kap. 4.4.2) wird festgehalten, dass der Ausbau der Radinfrastruktur ein maßgebliches Ziel der Stadt Wien ist, um den Radverkehr zu attraktivieren. Das Budget für den Radverkehr wurde in dieser Legislaturperiode erhöht, mit 13 Euro pro Kopf und Jahr liegt man dennoch hinter anderen Städten, wie z.B. Kopenhagen (rund 30 Euro pro Einwohner*in und Jahr), Oslo (70 Euro) oder Utrecht (120 Euro) (vgl. Hönigsberger 2022).

„Um ihre eigenen Vorgaben zu erreichen, müsste die Stadt Wien in den kommenden zweieinhalb Jahren die Reduktion des bestehenden Autoverkehrs um knapp 30 Prozent (oder 6 Prozentpunkte) schaffen. Etwas weniger als ein Drittel der bislang getätigten Autofahrten in der Stadt müssten entfallen“ (Hönigsberger 2022).

Für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs investieren die Wiener Linien allein 2023 717 Millionen Euro, dazu zählt auch die Anschaffung neuerer, moderner Fahrzeuge. Mit dem Neubau der U2/U5 wird es in Wien zwölf neue U-Bahnstation geben. Laut eigenen Angaben der Stadt kommt es durch diese neuen U-Bahnverbindungen zu CO₂-Einsparung von 75 000 Tonnen jährlich (vgl. Presse-Service Stadt Wien 2023). Studien haben jedoch gezeigt, dass das CO₂, das durch den Bau von U-Bahnstationen entsteht, erst nach jahrzehntelangem Betrieb amortisiert ist (siehe dazu Dittmer et al. 2023). Auf eine Anfrage der Wiener Zeitung beantwortete das Büro der zuständigen Stadträtin, dass der Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel (u.a. Neubau U2/U5, Straßenbahnlinien 12 und 27) mit Ausgaben in Milliarden-Höhen getätigt werden und das Budget für die „Radweg-Offensive“ (Anm.: Terminologie der Wiener Stadtregierung) auf 100 Millionen Euro für die gesamte Legislaturperiode aufgestockt wurde. Eines der größten Projekte dieser Radweg-Offensive ist der Ausbau bzw. die Verbindung von Praterstraße, Lassallestraße und Wagramerstraße, wo ein durchgängiger baulich getrennter Radweg vom 22. bis in den 1. Bezirk entsteht. Für die Umsetzung dieses Projektes entfallen in einer Fahrtrichtung ein Fahrstreifen, zum Teil wurde jedoch auch Gehsteigfläche aufgelassen bzw. verkleinert (vgl. Hönigsberger 2022).

Dass die gesteckten Ziele aus Planungspapieren nicht immer eingehalten werden, zeigt dieses Zitat aus dem STEP.

*„Wo künftig zusätzliche leistungsfähige Straßen benötigt werden, werden diese stadtverträglich geplant – mit ausreichend Platz für den Fußgänger*innen-, Radverkehr sowie den öffentlichen Verkehr und einer ansprechenden Gestaltung für eine hohe Aufenthaltsqualität.“ (vgl. MA 18 2014: 106).*

Die seit 2022 in Bau befindliche Stadtstraße im 22. Bezirk ist - laut diesem Verständnis - nicht stadtverträglich und gilt ebenso als nicht klimaverträglich oder zukunftsweisend. Die Stadtstraße wird auf einer Länge von 3,3 Kilometer die Südosttangente mit der Schnellstraße S1 verbinden. Geh- und Radwege wird es entlang der Stadtstraße keine geben. Neben der fehlenden Infrastruktur für die aktive Mobilität, warnen Wissenschaftler*innen davor, dass es zu dem Phänomen des induzierten Verkehrs kommen wird und die Stadtstraße keine Entlastung, sondern lediglich mehr Verkehr produzieren wird (vgl. Standard Online 2021; Standard Online 2022; wien.gv.at – Straßenverwaltung und Straßenbau o.J.). Globale Klimaziele (wie sie z.B. bei den Konferenzen in Paris oder Glasgow beschlossen wurden) werden beim Bau der Stadtstraße nicht berücksichtigt. Ein Klimacheck für den ebenso geplant gewesenen Lobautunnel fiel negativ aus, wodurch das Projekt vom Klimaministerium abgesagt wurde. Die Stadtstraße wurde keinen Klimacheck unterzogen.

Verkehrsmodelle zeigen, dass selbst bei einem Bevölkerungswachstum von 60.000 Menschen in den Donaustadt das bestehende Straßennetz ausreicht, da der Motorisierungsgrad in Wien sinkt bzw. weiter sinken werde (vgl. Scientists for Future 2022).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die verantwortlichen Personen in Politik und Verwaltung die Notwendigkeit einer Verkehrswende in Wien erkannt haben, da dies in sämtlichen Planungspapieren thematisiert wird. Die derzeitige Flächenverteilung lässt dies noch nicht erkennen, viele Maßnahmen in Richtung mehr aktive Mobilität und ÖV werden jedoch derzeit getätigt. Die Entwicklung des Modal Split zeigt, dass die Anteile der aktiven Verkehrsmittel steigen. Allerdings gibt es auch immer noch Maßnahmen der Stadt Wien, die einer klimaverträglichen Mobilität widersprechen (z.B. Stadtstraße Aspern).

6.5 Welche Daten werden benötigt, um eine valide Flächenanalyse des Straßenraums durchführen zu können? Eignet sich die angewandte Methodik der GIS-Analyse mit Vektordaten?

Zum Abschluss soll die angewandte Methodik reflektiert und die Datenqualität und -verfügbarkeit diskutiert werden. Wie in Kapitel 5.4.1. bereits erwähnt, war die angewandte Methode der GIS-Analyse mit Vektordaten für manche Anlagearten sehr genau (z.B. Fahrbahnen, Parkplätze, Schienenbereiche), bei anderen Anlagearten, wie z.B. bei Radverkehrsanlagen oder Gehwegen, gestaltete sich eine genaue Differenzierung schwieriger.

Prinzipiell kann mit GIS-Analysen eine hohe Genauigkeit erreicht werden, sofern die Datengrundlagen korrekt und detailliert sind. Je nach geometrischer Genauigkeit kann eine tatsächliche Genauigkeit bis in den Zentimeterbereich erreicht werden. Die verwendeten Daten sollten dabei im Idealfall alle von einer Quelle kommen. Ebenso ist das Vorliegen eines einheitlichen Bezugssystems notwendig. Wenn herangezogene Datensätze unterschiedliche Quellen oder Bezugssysteme aufweisen, kann es z.B. passieren, dass ein Mehrzweckstreifen nicht auf der Fahrbahn liegt, sondern am benachbarten Grün- oder Parkstreifen, so wie das bei dieser Flächenanalyse in einigen Fällen der Fall war. Diese Fehler können jedoch auch auf Ungenauigkeiten bei der Erhebung oder Abstraktion aus z.B. Orthofotos entstehen.

Die Flächenanalyse von Berlin (siehe Kapitel 3.3.2) wurde mittels gewichteten Durchschnittsquerschnitte von Straßentypologien berechnet. Als Annäherung ist diese Methode durchaus geeignet, dieselbe Genauigkeit, wie eine Analyse mit Flächendaten, kann jedoch nicht erreicht werden.

Dass bei der Flächenanalyse zur Berechnung der Radverkehrsanlagen die Längen (MA 46) und die Breiten (GIP) von zwei verschiedenen Datensätzen herangezogen wurde, ist keine Ideallösung. Der Datensatz der MA 46 enthielt keine Breiten, bei jenem der GIP waren die Klassen der Radverkehrsanlagen nicht detailliert genug. Generell muss davon ausgegangen werden, dass die

Datensätze und somit auch die Ergebnisse zu den Radverkehrsanlagen in dieser Flächenanalyse die größten Lücken und Unstimmigkeiten aufweisen.

In Kapitel 5.4 wurden die Flächen im Straßenraum jeweils einer primären Nutzung, also nur einem Verkehrsmittel, zugeordnet. Dies entspricht nicht der Realität, da sehr viele Flächen im Straßenraum von mehr als einem Verkehrsmittel genutzt werden, wie *Tabelle 60* gezeigt hat. Im Rahmen dieser Flächenanalyse war es nicht möglich, diese Mischflächen zu gewichten, sprich z.B. sagen zu können, dass Fahrbahnen zu 80 Prozent vom MIV und zu jeweils 10 Prozent von ÖV und dem Radverkehr genutzt werden. Dafür bräuchte es detaillierte Verkehrserhebungen, die diese tatsächliche Nutzung festhalten. Daher konnte im Rahmen dieser Arbeit in Kapitel 5.4.5 lediglich der Anteil der Mischflächen am gesamten Straßenraum ermittelt werden, nicht jedoch die tatsächliche Nutzung dieser.

Datenverfügbarkeit und -qualität

Fehlende oder unvollständige Datensätze, sowie nicht nachvollziehbare Erhebungsmethoden haben zu Problemen bei der Flächenanalyse geführt. Ebenso gestalten sich Vergleiche mit anderen Städten schwierig, solange keine vergleichbaren Datensätze verfügbar sind. Vor allem in Bezug auf Radverkehrsanlagen fehlen einheitliche Datensätze bzgl. den Anlagearten sowie den Breiten und somit dem Flächenausmaß. Der Vergleich der Flächenanalysen von Amsterdam und Berlin haben gezeigt, dass auch die Erhebungsmethoden sehr unterschiedlich sein können. Dies ist bei sämtlichen Vergleichen mitzudenken.

Bei der Datenrecherche stellte sich heraus, dass es eine Vielzahl an verschiedenen Datensätzen gibt, die sich zum Teil überschneiden, zum Teil jedoch auch widersprechen. Dass es die Möglichkeit gibt, sich über die Datenplattform der Stadt Wien „Open Data Wien“ Datensätze herunterzuladen, ist ein guter Ansatz. Auch dass die Plattform interaktiv ist und es dadurch ermöglicht, dass User Karten hochladen können, die mit den Datensätzen erstellt wurden, ist sehr ansprechend. Tagesaktuelle Auswertung werden sich immer schwierig gestalten, da Umbauten und Umgestaltungen im Straßenraum von Wien täglich erfolgen. Dennoch wäre ein klarer Verweis zum letzten Änderungsdatum bei den herunterladbaren Daten von großer Notwendigkeit.

Wie die Flächenanalyse gezeigt hat, sind manche Datensätze geeigneter für Flächenermittlungen als andere. Dass Daten, deren Hauptzweck z.B. Navigation ist, für Flächenberechnungen womöglich nicht optimal sind, ist nachvollziehbar. Es wäre notwendig, dass bei der Erhebung der Datensätze der Nutzungszweck beachtet wird und die Erhebung dementsprechend angepasst wird.

Auffallend war auch, dass die Terminologien verschiedener Datensätze zu Anlagearten nicht ident sind bzw. zum Teil nicht den Bezeichnungen laut StVO entsprechen. Dies zeigte sich vor allem bei den Radverkehrsanlagen. Bei baulichen Radwegen und getrennten oder auch gemischten Radwegen gab es Abweichungen zwischen dem Datensatz der MA 46 und jenem in der GIP. Wenn

die Bezeichnung für ein Klasse in einem Datensatz nicht eindeutig ist, ist die Berechnung und deren Auswertung umso schwieriger.

Neben detaillierten Flächendaten wäre es hilfreich, wenn es verknüpfte Daten zu anderen Eigenschaften, wie z.B. Geschwindigkeitsbegrenzungen gäbe. So könnten Aussagen darüber getroffen werden, ob Breiten von Anlagenarten ausreichend sind oder ob baulich getrennte Radwege nötig wären.

Um das große Potenzial der Flächen für den ruhenden Verkehr ausschöpfen zu können, bräuchte es detaillierte Erhebung zu Parkplätzen im öffentlichen Raum sowie den Stellplätzen in Garagen. So könnte z.B. ermittelt werden wie weit entfernt der nächste Stellplatz in einer Parkgarage von einem Oberflächenstellplatz ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Flächenmehrzweckkarte eine gute Datengrundlage für eine Flächenanalyse mittels GIS darstellt. Für manche Klassen - wie z.B. ID23: Gehsteig, Geh-, Radweg und Stationsbereich im öffentlichen Raum, ID25: Fläche für Fußgänger und Radverkehr auf Privatgrund und ID26: Verkehrsfläche auf Privatgrund - bräuchte es jedoch eine deutlich genauere Differenzierung in u.a. Gehsteige, baulich getrennte Radwege, markierte Radverkehrsanlagen, Gehwege in Parkanlagen, für die Öffentlichkeit nicht zugängliche Verkehrsflächen etc., um eine detaillierte Flächenanalyse nur anhand der FMZK durchführen zu können. Der Datensatz „Radfahranlagen Wien“ der MA 46 unterscheidet zwar sehr genau zwischen den Anlagearten, fehlende Breitenangaben machen jedoch eine Flächenanalyse der Radverkehrsanlagen nur anhand dieses Datensatzes nicht möglich.

6.6 Ausblick: Wie könnte eine gerechte Flächenverteilung des Straßenraums von Wien nun aussehen?

Um über gerechte Flächenverteilung im Straßenraum sprechen zu können, kann eine Vielzahl von Faktoren und Indikatoren betrachtet und berücksichtigt werden. Nello-Deakin (2019: 712) kommt in seinem Paper zu der Conclusio, dass der Ruf nach einer fairen Verteilung im Straßenraum oft auf vereinfachten Berechnungsmethoden und Schlüssen daraus beruht. Die gegebene Verteilung und Zuweisung des Straßenraums ist das Ergebnis von komplexen politischen, gesellschaftlichen, technischen und historisch gewachsenen Prozessen. Daher können Ansätze zu Veränderungen nicht aufgrund einer Kennzahl oder einer Berechnung angestrebt werden. Welche Indikatoren als relevant für die Frage nach gerechter Flächenverteilung erachtet werden, bleibt eine Frage von Prioritäten und Sichtweisen. Eine allgemein gültige quantitative Empfehlung, wie eine gerechte Flächenverteilung aussehen muss, kann daher nicht ausgesprochen werden. Dennoch wurden in dieser Arbeit einige qualitative Aspekte herausgearbeitet, die als Empfehlungen verstanden werden können.

Wie entwickelt sich die Mobilität von Wien?

Im ersten Halbjahr 2023 waren in Wien bei den Radverkehrszählstellen 5,62 Millionen Radfahrer*innen unterwegs, das sind 49.000 mehr als im ersten Halbjahr 2022 (vgl. Der Standard 2023). Die Zeitleisten aus dem Statistischen Jahrbuch (siehe Kapitel 4.1, *Tabelle 17*) zeigen, dass Radverkehrsanlagen und Fußgängerzonen in Wien ausgebaut werden. Die Umsetzung geht zwar langsam voran, zeigt aber, dass mehr Infrastruktur für aktive Mobilität geschaffen wird. Veränderungen im Straßenraum sowie Mobilitätsverhalten der Bevölkerung sind zu sehen. Mit der „Radwegeoffensive“ legt die Stadt Wien einen Fokus auf Radinfrastruktur. Wichtige Routen werden dadurch erschlossen, insgesamt sind 17 Kilometer jedoch im Vergleich zum gesamten Straßennetz von Wien eine eher dürftige Zahl. Dabei ist auch zu beachten, dass nicht ausschließlich neue Radwege geschaffen werden, sondern auch Umbauten inkludiert sind. Laut einer Studie gibt es in Wien nur sieben Prozent der Bevölkerung, die „überzeugte Radfahrer*innen“ sind. Ein Drittel der Bevölkerung sind „überzeugte Nicht-Radfahrer*innen“, die auch durch gute Infrastruktur nicht zum Radfahren bewegt werden könne. Die restlichen rund 60 Prozent der Wiener*innen jedoch sind „Unsichere“, die es gilt durch bestmögliche Gegebenheiten zum Radfahren zu überzeugen (vgl. Hönigsberger 2022).

In einer Evaluierung zur Smart City Rahmenstrategie wurden Szenarien berechnet, wie der Verkehr in Wien in Zukunft aussehen könnte. Das Szenario basiert auf den genannten Zielen im Verkehrsbereich. Daraus folgend wird der Fuß- und Radverkehr deutlich steigen, der öffentliche Verkehr bleibt auf einem konstant hohen Niveau. Kurze Wegstrecken bis fünf Kilometer machen mindestens 70 Prozent aller Wege in Wien aus, diese werden Großteils mit dem Rad oder zu Fuß absolviert. Um die Modal Split Ziele zu erreichen, gibt es mehrere Szenarien, das ausgearbeitete Hauptszenario sieht vor, dass sich die Wege verkürzen und diese kürzeren Wege überproportional durch den Umweltverbund ersetzt werden. Bei längeren Wegstrecken wird nur zu geringeren Teilen auf den Umweltverbund umgestiegen. Sollte sich der Modal Split bis 2050 nicht verändern, muss bedacht werden, dass es aufgrund des prognostizierten Bevölkerungswachstum absolut gesehen, mehr MIV-Fahrten geben wird (vgl. Veigl 2019: 31 f.). Ein Bereich, der in dieser Diplomarbeit bisher nicht erwähnt wurde, sind die technischen Fortschritte in der Fahrzeugindustrie. Laut der Evaluierung ist die Implementierung dieser Fortschritte essentiell für die Erreichung der CO₂-Ziele des Verkehrssektors (vgl. Veigl 2019: 24).

Die Flächenanalyse hat ergeben, dass viele Flächen im Straßenraum Mischflächen sind und somit von mehr als einem Verkehrsmittel genutzt werden. Den größten Anteil daran haben die Fahrbahnen, weil sie neben dem MIV auch vom Radverkehr und zum Teil vom öffentlichen Verkehr genutzt werden. In der Realität handelt es sich jedoch nicht um gleichberechtigte Mischflächen, da die Benutzung von Fahrbahnen für Radfahrer*innen z.B. mit einem gewissen Unfallrisiko, wie z.B. Doorings-Unfällen einhergeht (siehe Kapitel 4.3.2). In Kapitel 2.1.2 wurde das Konzept der Shared

Spaces vorgestellt, in Wien wurde dieser Ansatz zunächst unter dem Motto „Straße fair teilen“ (siehe Kapitel 4.5.1) verfolgt. Seit 2013 werden Shared Spaces in Form von Begegnungszonen umgesetzt. Diese Zonen werden nicht strikt nach Verkehrsmittel aufgeteilt, sondern sind Mischflächen für alle Verkehrsteilnehmer*innen - mit gewissen Voraussetzungen. Zu diesen zählen eine Temporeduktion sowie gegenseitige Rücksichtnahme. In Wien machen Fußgängerzonen und Begegnungszone aktuell nur rund 0,6 Prozent der Straßenraumfläche aus.

Shared Spaces und Temporeduktion als Lösung für Flächenbedarf und -effizienz

„Die Addition aller verkehrlichen Flächenansprüche würde so große Straßenquerschnitte ergeben, dass sie vor allem in mittleren und kleinen Städten sehr oft in den vorhandenen Straßenräumen nicht unterzubringen wären“ (Meyer 2013: 119).

Die Berechnungen des Flächenbedarfs von Verkehrsmittel haben ergeben, dass - mit Ausnahme von Fußgänger*innen - die anderen Verkehrsmitteln viel Platz zur Fortbewegung benötigen. Vor allem im städtischen Raum gibt es zumeist nicht genügend Fläche, um den Ansprüchen aller Verkehrsteilnehmer*innen gerecht zu werden.

Das Ziel von Shared Spaces ist, dass Verkehrsteilnehmer*innen den vorhandenen Straßenraum gemeinsam nutzen und sich nicht jedes Verkehrsmittel nur auf einer ausgewählten Fläche aufhalten darf. Geschwindigkeitsreduktion und gegenseitige Rücksichtnahme ist dafür notwendig. Dieses Konzept bietet somit eine Lösung für Flächenkonflikte, indem der Anteil der gemeinsam genutzten Flächen erhöht wird. Das kann erreicht werden, wenn die Maximalgeschwindigkeit von motorisierten Fahrzeugen auf 20 oder 30 km/h reduziert wird. Erstens wird durch die Verringerung der Geschwindigkeit des motorisierten Verkehrs automatisch mehr Fläche frei, da der KFZ weniger Platz beanspruchen würde. Zweitens reduziert sich dadurch auch das Unfallrisiko bzw. Risiko für schwere Verletzungen von allen Verkehrsteilnehmer*innen. Dennoch ist auf Mischflächen mehr Vorsicht und Rücksicht geboten, vor allem für Fahrer*innen von KFZ ist eine erhöhte Risikowahrnehmung notwendig (vgl. Käfer 2011: 53).

“Once traffic speeds exceed approximately 15 mph (24 km/h), roads become the monopoly of motorized traffic, effectively excluding other users such as pedestrians and cyclists. Greater traffic speeds also require a much greater quantity of road space, thereby constituting a major contributor to the scarcity of space“ (Nello-Deakin 2019: 709).

In Kapitel 3.3.1 wurde eine Straße in Amsterdam erwähnt, deren Fahrbahn in eine fahrradfreundliche Straße umgewandelt wurde. Das Tempo wurde reduziert und die Fläche konnte vom MIV und RV gleichberechtigt benutzt werden. Eine Evaluierung zeigte, dass der Radverkehr in dieser Straße nach der Umgestaltung zunahm und ein Großteil der Befragten mit der Umgestaltung zufrieden waren, obwohl es vor der Umgestaltung einen separaten Radfahrstreifen gab.

Zu den Nachteilen von Shared Spaces zählen, dass relativ viel Fläche asphaltiert werden muss, um Barrierefreiheit zu gewähren. Das könnte zu Verlust von Grünraum und zu mehr versiegelter Fläche führen, was im Sinne der Klimawandelanpassung kontraproduktiv ist (vgl. Käfer 2011: 51 f.). Ein weiteres Defizit ist das erhöhte Gefahrenpotenzial von Menschen mit körperlichen Behinderungen, die z.B. mehr Zeit zum Ausweichen benötigen. Auch Menschen mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen sind auf gemischt genutzten Flächen tendenziell gefährdeter (vgl. Ruiz Apilanz 2017: 268).

Auch bei nicht Mischflächen spielt Geschwindigkeit eine Rolle, da bei geringerer Geschwindigkeit die Fahrbahn verschmälert werden kann und so im Querschnitt Platz für baulich getrennte Radwege, Grünflächen oder andere Nutzungen geschaffen werden kann.

Best-Practice Beispiele: Superblocks und Vision Wiener Klimastraßen nach Staller et al. 2022

In Kapitel 2.3.4 wurden die Superblocks als Umgestaltungsmaßnahme für dichte Stadtteile vorgestellt. Für den ersten Superblock in Wien - genannt Supergrätzl – wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit eine erste Evaluierung durchgeführt. Diese zeigte, dass MIV innerhalb des Blockes um ca. 40 Prozent zurückging. 30 Prozent der KFZ-Lenker*innen hielten sich nicht an den vorgegebenen Verkehrsregeln und durchfuhren die Diagonalfilter oder waren mit zu hoher Geschwindigkeit unterwegs. In den Straßen rund um das Supergrätzl zeigte sich eine Zunahme des motorisierten Verkehrs, konkret in der Quellenstraße um 91 Prozent. Es kam dabei jedoch zu keinen größeren Verkehrsproblemen. Es zeigte sich, dass die Hauptverkehrsstraßen das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das sich aus dem Supergrätzl hinausverlagert, bewältigen konnte. Die Evaluierung betrachtete hauptsächlich den MIV. Bezüglich Veränderungen von Fuß- und Radverkehr wird angemerkt, dass Verbesserungen feststellbar sind, es jedoch weiterer Maßnahmen bedarf. Bisherige Maßnahmen, die im Supergrätzl umgesetzt wurden, war das Anbringen jeweils eines Pollers sowie Bodenmarkierungen in den Kreuzungsbereichen, eine neue Fußgängerzone sowie Sitzmöglichkeiten und Begrünungselemente. Weitere Maßnahmen, die ab Herbst 2023 umgesetzt werden sollen, sind eine bessere Sperrung des Diagonalfilters, sodass ein Vorbeifahren nicht mehr möglich ist sowie weitere Begrünungs- und Kühlelemente. Bis Sommer 2025 soll die Umgestaltung des Supergrätzl abgeschlossen werden (vgl. Galeazzi 2023). Ein Rückgang des MIV von 40 Prozent innerhalb des Supergrätzls zeigt, dass die Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung einen Effekt haben. Auch die Verlagerung des Verkehrs an die umliegenden Straßen des Grätzls, die zum Zeitpunkt der Evaluierung zu keinen weiteren Problemen führte, funktioniert. Ebenso zeigen internationale Beispiele, wie in Kapitel 2.3.4 vorgestellt, dass Superblocks als Maßnahmen für weniger MIV und mehr Aufenthaltsqualität innerhalb der Grätzln etabliert sind und auch eine Möglichkeit für den Straßenraum von Wien darstellen.

In der Arbeiterkammerstudie „Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum“ (vgl. Staller et al. 2022; siehe Kapitel 3.3.3) sind fünf Straßentypen herausgearbeitet worden, die als Empfehlung für

klimafitte Straßen verstanden werden können. Es zeigt eine Möglichkeit, wie klimafitte und -gerechte Straßen aussehen können. Jede der fünf vorgestellten Typen weist zumindest 20 Prozent unversiegelte Fläche auf. Den höchsten Anteil an unversiegelter Fläche weisen die „Grünen Klimastraßen“ mit 75 Prozent auf. Der MIV ist in den meisten Straßentypen auf die Zufahrt beschränkt. Womöglich sind nicht jeder dieser fünf Typen umsetzbar und auch nicht alle Straßen Wiens werden in einen der fünf Typen umgewandelt werden können, aber sie sind ein Ansatz, ein Lösungsvorschlag. Sie berücksichtigen nicht nur Klimaaspekte, sondern auch soziale Aspekte des Straßenraums für Treffpunkte und tägliche Wege. In der Studie wird angemerkt, dass für die Umsetzung der Straßenraumtypen zunächst eine flächendeckende Analyse des Wiener Straßenraumes benötigt werden würde. Die Flächenanalyse in dieser Diplomarbeit könnte als Ausgangspunkt fungieren für eine detaillierte Aufbereitung und Zuordnung des Straßennetzes von Wien zu den fünf Kategorien. Die Autor*innen merken in der Studie an, dass *„angesichts eines Lebenszyklus von Straßenoberflächen von rund 30 Jahren [...] eine flächendeckende klimafitte Anpassung des öffentlichen Raums bis zum Jahr 2050 gelingen [kann]“* (Staller et al. 2022: 86).

Superblocks und die Vision der Wiener Klimastraßen sind zwei Beispiele für eine Vielzahl an Maßnahmen und Ansätze zur Umverteilung des Straßenraums in Richtung mehr Platz für aktive Mobilität, Begrünung und Aufenthaltsmöglichkeiten.

Die grundlegende Frage, welche Art von Städten als erstrebenswert gilt, sollte im Vordergrund stehen, wenn Entschlüsse zur Straßenraumverteilung getroffen werden. Eine progressive Verkehrspolitik kann mitunter nicht betrieben werden, wenn nur die Menge an Personen, die sich fortbewegen bzw. befördert werden, betrachtet wird. Wie bereits betont, haben unterschiedliche Verkehrsmittel unterschiedliche Ansprüche an den Raum, weswegen keine bedingungslose Vergleichbarkeit vorliegt. Zuletzt dürfen die vielfältigen Funktionen von Straßen und Straßenräume nicht ignoriert oder aberkannt werden, in dem diese rein als Räume zur Fortbewegung betrachtet werden (vgl. Nello-Deakin 2019: 712).

7. Fazit

In dieser Diplomarbeit wurde berechnet wie viel Fläche des Straßenraums jedem Verkehrsmittel in Wien zur Verfügung steht. Die Berechnungen haben ergeben, dass rund 56 Prozent dem motorisierten Individualverkehr, 38 Prozent dem Fußverkehr, fünf Prozent dem Radverkehr und knapp zwei Prozent des Straßenraums den Bussen und Straßenbahnen zur Verfügung stehen. Somit ist mehr als die Hälfte des Straßenraums vorwiegend nur für ein Verkehrsmittel reserviert. Die restliche verfügbare Fläche muss unter den anderen Verkehrsteilnehmer*innen aufgeteilt werden. Ob diese Aufteilung der Straßenraumflächen gerecht verteilt ist, wurde in dieser Diplomarbeit hinterfragt. Den Modal Split, oder sonstige verkehrliche Kennzahlen heranzuziehen, um zu beurteilen, ob diese Verteilung gerecht ist, ist zu kurz gefasst. Denn bei diesem Vergleich werden viele weitere Komponenten nicht beachtet, wie z.B. der unterschiedliche Flächenbedarf der Verkehrsmittel oder die Frage, welche anderen Funktionen Straßenraumflächen noch erfüllen können und sollen. Der Vergleich mit dem Modal Split eignet sich daher nicht, um eine Aussage darüber zu treffen, ob eine Flächenverteilung gerecht ist oder nicht.

Neben dem Vergleich mit den verkehrlichen Kennzahlen wurden in dieser Arbeit eine Auswahl an weiteren Indikatoren beleuchtet, um die Auswirkungen der unterschiedlichen Verkehrsmittel zu untersuchen: die Flächeneffizienz, die Rolle für den Klimawandel sowie zwei soziale Faktoren (gesundheitliche Auswirkungen und finanzielle Kosten). Das sich bereits stark verändernde Klima in Österreich, vor allem die starke Zunahme der Hitzetage im Sommer zeigt, dass eine Klimawandelanpassung des Straßenraums unumgänglich ist. Der motorisierte Individualverkehr trägt am stärksten zu den Treibhausgasemissionen bei. Auch abgesehen vom Klimawandel gibt es Gründe, die dafürsprechen, dass Mobilität nicht mehr so weiter betrieben werden kann, wie es bisher der Fall war. Die Zunahme der urbanen Bevölkerung und der damit einhergehende Platzkampf in Städten ist ein zweiter wichtiger Grund. Wenn der vorhandene Raum begrenzt ist, sollten jene Verkehrsmittel bevorzugt werden, die diesen am effizientesten ausnutzen können. Der motorisierte Individualverkehr hat die geringste Flächeneffizienz. Daher wird es nicht als gerecht angesehen, dass dieses Verkehrsmittel die meiste Fläche in Wien beanspruchen darf.

"Exposure of traffic participants, residents and the general population to accidents, distress, noise, emissions of harmful substances, unpleasant smells, as well as the impacts of climate change, is a key issue of injustice in transport designs with environmental, social and economic effects" (Gössling 2016²: 6).

Ein Rückgang des motorisierten Individualverkehrs sowie den dafür zur Verfügung stehenden Flächen in Wien würde nicht nur mehr Flächen für andere Verkehrsmittel schaffen, sondern auch die negativen Auswirkungen auf die Klimakrise und die Gesundheit der Bewohner*innen einer Stadt reduzieren.

Die Stadt Wien hat sich selbst hohe Ziele gesteckt, um die Herausforderungen des Klimawandels und des Bevölkerungswachstums meistern zu können und um Wien in eine klimafitte Stadt zu verwandeln. Aus derzeitiger Sicht scheinen diese Ziele jedoch noch weit entfernt. Die Coronapandemie bzw. die Maßnahmen, die die Stadt Wien während dieser Zeit setzte, zeigten, dass rasche Veränderungen und Anpassungen an aktuelle Herausforderungen möglich sind.

Die Rolle von Einzelpersonen in Bezug auf die Klimakrise ist im Vergleich zu den Wirkungen von Konzernen, Gemeinden und ganzen Ländern eine sehr kleine. Die Hauptverantwortung liegt bei der Stadt Wien, der Bundesregierung und weiteren politischen Entscheidungsträger*innen, durch sinnvolle Maßnahmen das Mobilitätsverhalten so zu lenken, dass Wien klimagerecht und klimawandelangepasst ist. Die Politik ist dafür verantwortlich, Rahmenbedingungen für Veränderungen zu schaffen.

Die regelmäßige Auszeichnung zur „Lebenswertesten Stadt der Welt“ sollte als Aufforderung verstanden werden und nicht als Ausrede, um keine neuen Maßnahmen umzusetzen oder Veränderungen anzustreben.

„Außer der Macht der Gewohnheit finden sich zunehmend weniger Gründe, mehr als 15 m² öffentlichen Straßenraum pro parkendem Durchschnittsauto inkl. Seiten spiegeln den CO₂-freien Verkehrsarten zu entziehen“ (Agentur für clevere Städte 2014).

Quellen

- Agentur für clevere Städte (Hrsg.) (2014): Wem gehört die Stadt? Der Flächen-Gerechtigkeits-Report. Mobilität und Flächengerechtigkeit. Eine Vermessung Berliner Straßen. - Agentur für clevere Städte, Berlin.
- Bazalka C. (2021): 2020 um 40 Prozent weniger Fahrgäste in den Öffis. – online 18.2.2021 : https://www.meinbezirk.at/wien/c-lokales/2020-um-40-prozent-weniger-fahrgaeste-in-den-oeffis_a4490504 [Zugriff am: 6.6.2021]
- Blum M. (2020): Pop-Up Bikelanes: Gut genutzt von Wiens Radfahrenden. Fahrrad Wien. – online 24.06.2020: <https://www.fahrradwien.at/2020/06/24/pop-up-bikelanes-gut-genutzt-von-wiens-radfahrenden/> [Zugriff am: 13.07.2023]
- BMVIT (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie) (Hrsg.) (2016): Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. - BMVIT, Wien.
- Braun L. et al. (2023): Who benefits from shifting metal-to-pedal? Equity in the health tradeoffs of cycling. - In: Transportation Research Part D (115): 1-13.
- Cerwenka P. et al. (2013): Einführung in die Verkehrssystemplanung. - Österreichischer Kunst- und Kulturverlag, Wien.
- Colville-Andersen M. (2019): The Arrogance of Space. – online 21.11.2019: <https://colvilleandersen.medium.com/the-arrogance-of-space-93a7419b0278> [Zugriff am: 12.8.2023]
- Cycling Coalition (Hrsg.) (o.J.): The Arrogance of Space Mapping Tool. – online o.D.: <https://cyklokoalicia.sk/arrogance/> [Zugriff am: 12.8.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2020): Flächen-Mehrzweckkarte – Produktinformation. – Online verfügbar: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/stadtvermessung/geodaten/fmzk/produkt.html> [Zugriff am: 12.5.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2020)²: Radfahranlagen Wien. – online o.D.: https://www.data.gv.at/katalog/dataset/stadt-wien_radfahranlagenwien [Zugriff am: 12.5.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2020)³: Realnutzungskartierung ab 2007. – online o.D.: <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/2f5baa1f-208c-42c2-8d04-9ea74aa1b229> [Zugriff am: 12.07.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2020)⁴: Begegnungszonen Wien. – online o.D.: <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/029b31b2-c3b9-4a7b-8e03-c58a2b4da4b7> [Zugriff am: 12.05.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2020)⁵: Geöffnete Straßen während der Covid19-Pandemie. – online o.D.: http://data.wien.gv.at/daten/geo/ows?service=WFS&request=GetFeature&version=1.1.0&typeName=ogdwien:V_COVID_EDGE_TYP1_L&srsName=EPSG:4326&outputFormat=shape-zip [Zugriff am: 01.07.2023]

- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2021): Belagsarten Straßen Wien. – online o.D.:
<https://www.data.gv.at/katalog/dataset/0175557d-6595-4da3-89c9-c8abbc2a0383> [Zugriff am: 12.05.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2022): Intermodales Verkehrsreferenzsystem Österreich. – online o.D.:
<https://www.data.gv.at/katalog/dataset/3fefc838-791d-4dde-975b-a4131a54e7c5> [Zugriff am: 12.05.2023]
- data.wien.gv.at (Hrsg.) (2022)²: Öffentliches Verkehrsnetz Linien Wien. Stadt Wien. – online o.D.:
<https://www.data.gv.at/katalog/dataset/36a8b9e9-909e-4605-a7ba-686ee3e1b8bf> [Zugriff am: 12.05.2023]
- De Boeck S. (2022): Barcelonas Superblocks und die Rückgewinnung des öffentlichen Raums. – In: *dérive. Zeitschrift für Stadtforschung* 89/2022: 16-25
- Der Standard (Hrsg.) (2021): Wissenschaftler warnen vor geplanter Wiener Stadtstraße. – online 14.4.2021: <https://www.derstandard.at/story/2000125815860/wissenschaftler-warnen-vor-geplanter-wiener-stadtstrasse> [Zugriff am: 20.09.2023]
- Der Standard (Hrsg.) (2022): Wissenschaftler kritisieren erneut geplanten Bau der Stadtstraße. – online 14.2.2022: <https://www.derstandard.at/story/2000133350356/wissenschaftler-kritisieren-erneut-geplanten-bau-der-stadtstrasse> [Zugriff am: 20.9.2023]
- Der Standard (Hrsg.) (2023): Neuer Radler-Rekord im ersten Halbjahr in Wien. – online 13.7.2023: https://www.derstandard.at/story/3000000178710/neuer-radler-rekord-im-ersten-halbjahr-in-wien?fbclid=IwAR3N_lbhWovjRc5F3FQaHZhGMVieOGdngd_PFqyqUZ8rvC68XwGeTSGUSeo [Zugriff am: 20.09.2023]
- Dittmer M., Geraets F. und Schwipps A. (2023): Die Klimabilanz Berliner U-Bahn- und Straßenbahnplanung. – online o.D.: <https://klimabilanz-ubahn-tram.de/download/klimabilanz-ubahn-tram-2023-01.pdf> [Zugriff am: 1.10.2023]
- Fabry C. (2023): Was wurde aus dem „Supergrätzl“ Favoriten? –online 19.5.2023: <https://www.diepresse.com/6289506/was-wurde-aus-dem-supergraetzl-in-favoriten> [Zugriff am: 30.07.2023]
- Fischer A.-H. (2004): Nachhaltigkeit als Herausforderung. – In: Gertz C., Stein A. (Hrsg): *Raum und Verkehr gestalten*. Edition sigma, Berlin: 185–200.
- Frey A. (2020): Verkehrswende: Wie es gelingt die Blechlawine zu stoppen und Städte für Menschen zu gestalten. – online 27.9.2020: <https://www.faz.net/aktuell/wissen/physik-mehr/verkehrswende-wie-es-gelingt-die-blechlawine-zu-stoppen-und-staedte-fuer-menschen-zu-gestalten-16967470.html> [Zugriff am: 2.10.2022]
- Frey H. et al. (2020): Mobilität in Wien unter COVID19. Begleituntersuchung temporäre Begegnungszonen und Pop-Up Radinfrastruktur. – Durchgeführt im Auftrag der Mobilitätsagentur Wien.
- FVS (Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr) (Hrsg.) (2015): *Fußgängerverkehr*. RVS 03.02.12. FSV, Wien.

- FSV (Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr) (Hrsg.) (2022): Radverkehr. RVS 03.02.13. 1. Abänderung. FSV, Wien.
- FVS (Hrsg.) (o.J.): Österreichische Forschungsgesellschaft für Straße – Schiene – Verkehr. – Online verfügbar: <http://www.fsv.at> [Zugriff am: 1.8.2023]
- Galeazzi M. (2023): Pilotprojekt Supergrätzl Favoriten. Bachelorarbeit – Technische Universität Wien. – *UNVERÖFFENTLICHT*
- Garrett A. (2019): Cost-benefit of cycling infrastructure. – online 17.6.2019: <https://cyclingsolutions.info/cost-benefit-of-cycling-infrastructure/> [Zugriff am: 31.7.2023]
- Gehl J. (2010): Cities for People. Island Press, Washington D.C.
- Gertz C. (Hrsg.) (2021): Verkehrsplanung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen. Technik – Organisation – Wirtschaftlichkeit. 3. Auflage. Springer, Wiesbaden.
- Gössling S. et al. (2016): Urban Space Distribution and Sustainable Transport. – In: Transport Reviews 36/5: 659-679.
- Gössling S. (2016)²: Urban transport justice. – In: Journal of Transport Geography 54: 1-9.
- Hartmann L. und Prytherch D. (2015): Streets to Live in: Justice, Space, and Sharing the Road. – In: Environmental Ethics, Vol. 37: 21-44.
- Heindl G. (2022): Gerechte Stadt muss sein! Studie zur Bestandsanalyse und Zukunftsorientierung einer gerecht(er)en Stadtplanung mit Schwerpunkt Wien. – Stadtpunkte Nr. 423, Arbeiterkammer Wien.
- Heinrichs D. und Jarass J. (2020): Alltagsmobilität in Städten gesund gestalten: wie Stadtplanung Fuß- und Radverkehr fördern kann. – In: Bundesgesundheitsblatt 2020, 63: 945-952.
- Heller J. (2021): Aktive Mobilität in Wien. Vertiefte Auswertung des Mobilitätsverhaltens der Wiener Bevölkerung für das zu Fuß gehen und das Rad fahren. - Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung. Wien.
- Holzappel H. (2020): Urbanismus und Verkehr. Beitrag zu einem Paradigmenwechsel in der Mobilitätsorganisation. Springer, Wiesbaden
- Hönigsberger G. (2022): 30 Prozent der Autos müssten weg. – online 30.7.2022: <https://www.tagblatt-wienerzeitung.at/nachrichten/chronik/wien-chronik/2156484-30-Prozent-der-Autos-muessten-weg.html> [Zugriff am: 16.07.2023]
- Jacobs J. (1961): The Death and Life of Great American Cities. - Random House, New York.
- Jens P. (2022): Wienerinnen und Wiener sind klimafreundlich unterwegs: 44% aller Wege werden mit dem Rad oder zu Fuß erledigt – online 30.3.2022: <https://www.wienzu-fuss.at/2022/03/30/wienerinnen-und-wiener-sind-klimafreundlich-unterwegs-44-aller-wege-werden-mit-dem-rad-oder-zu-fuss-erledigt/> [Zugriff am: 16.7.2023]
- Kantner O. et al. (2019): Masterplan Fahrradstraßen Wien. Fahrradstraßen und fahrradfreundliche Straßen. - Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien.

- Käfer A. et al (2011): Straße fair teilen. Ein innovatives Verkehrsmodell für Wien. - Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, Wien.
- Knoflacher H. (2012): Grundlagen der Verkehrs- und Siedlungsplanung: Siedlungsplanung. Böhlau Verlag, Wien.
- Knoflacher H. (2017): Verkehr ist kein Schicksal. Der öffentliche Verkehr in Wien. Echomedia, Wien.
- Kroisleitner O. (2020): Wien schafft temporäre Begegnungszonen und öffnet gesperrte Straßen für Fußgänger. – online 9.4.2020: <https://www.derstandard.at/story/2000116696121/wien-schafft-temporaere-begegnungszonen-und-oeffnet-gesperrte-strassen-fuer-fussgaenger> [Zugriff am: 13.7.2023]
- Krutzler D. (2023): Kritik an fehlenden Stadtbäumen in Wien. – online 8.6.2023: <https://www.derstandard.at/story/3000000173236/kritik-an-fehlenden-stadtbaeumen-in-wien> [Zugriff am: 1.10.2023]
- Lefebvre H. (1968): Right to the City. - Anthropos, Paris.
- Leth U. (2023): TU-Studie belegt Erfolg der Wiener Pop-Up Radwege. – online 6.4.2021: <https://blog.fvv.tuwien.ac.at/2021/04/wiener-pop-up-radwege-waren-ein-erfolg/> [Zugriff am: 03.10.2023]
- MA 01 (Wien Digital) (Hrsg.) (o.J.): Open Government Data. – online o.D.: <https://digitales.wien.gv.at/open-data/> [Zugriff am: 9.7.2023].
- MA 01 (Wien Digital) (Hrsg.)(o.J.)²: Wiener Radverkehrsnetz. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/stadtplan/grafik.aspx?bookmark=CeBcRpFGLkbADiJEjW5Q-a5RpII-Vxv4P&lang=de&bmadr=> („Stadtplan – Verkehr – Radverkehr“) [Zugriff am: 1.4.2023]
- MA 18 (Stadtentwicklung und Stadtplanung) (Hrsg.) (2011): Projektierungshandbuch Öffentlicher Raum. - Wien.
- MA 18 (Stadtentwicklung und Stadtplanung) (Hrsg.) (2014): STEP 2025. Stadtentwicklungsplan Wien. – Wien.
- MA 18 (Stadtentwicklung und Stadtplanung) (Hrsg.) (2014)²: STEP 2025. Fachkonzept Mobilität. – Wien.
- MA 18 (Stadtentwicklung und Stadtplanung) (Hrsg.) (2014)³: STEP 2025. Fachkonzept Öffentlicher Raum. – Wien.
- MA 23 (Wirtschaft, Arbeit und Statistik) (Hrsg.) (2022): Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2022. – Wien.
- MA 41 (Stadtvermessung Wien) (Hrsg.) (o.J.): Geodatenviewer der Stadtvermessung Wien. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/ma41datenviewer/public/> [Zugriff am: 9.7.2023]
- Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2019): Smart City Wien Rahmenstrategie 2019-2050. Die Wiener Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. - Projektstelle Smart City Wien, MA 18, Wien.
- Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2022): Smart Klima City Strategie Wien. Der Weg zur Klimamusterstadt. – MA 18, Wien.

- Magistrat der Stadt Wien (Hrsg.) (2022)²: Wiener Klimafahrplan. Magistratsabteilung 20 – Energieplanung der Stadt Wien.
- Marshall W. und Ferenchak N. (2019): Why cities with high bicycling rates are safer for all road users. – In: Journal of Transport and Health 13: 285-301.
- McLaren C., Havlak C. und Stewart-Wilson G. (2015): What is the full cost of your commute? – online 26.3.2015: <https://thediscourse.ca/scarborough/full-cost-commute> [Zugriff am: 31.7.2023]
- Meyer J. (2013): Nachhaltige Stadt- und Verkehrsplanung. Grundlagen und Lösungsvorschläge. Wiesbaden, Springer.
- Mobilitätsagentur Wien GmbH (Hrsg.) (2019): Mobilitätsreport Wien. Mobilitätsagentur Wien.
- Mobilitätsagentur Wien GmbH (Hrsg.) (2020)²: Pop-Up Radwege bleiben bis November. – online 24.8.2020.: <https://www.fahrradwien.at/news/pop-up-radwege-bleiben-bis-november/> [Zugriff am: 14.7.2023]
- Mobilitätsagentur Wien GmbH (Hrsg.) (2023): Fußwegekarte Wien. Mobilitätsagentur Wien.
- Mobilitätsagentur Wien GmbH (Hrsg.) (2023)²: Wiener*innen sind klimafreundlich unterwegs. – online 24.03.2023: <https://www.fahrradwien.at/2023/03/24/klimafreundlich-unterwegs/> [Zugriff am: 16.7.2023]
- Municipality of Amsterdam (Hrsg.) (2017): Meerjarenplan Fiets. – online 8.3.2021: <https://bikecity.amsterdam.nl/nl/inspiratie/meerjarenplan-fiets-2017-2022/> [Zugriff am: 13.9.2023]
- Nello-Deakin S. (2019): Is there such a thing as 'fair' distribution of road space? – In: Journal of Urban Design 24/5: 698-714.
- oesterreich.gv.at (Hrsg.) (2023): Neuerungen durch die 33. StVO-Novelle. – online o.D.: https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/Neuerungen_durch_die_33_StVO_Novelle.html [Zugriff am: 12.8.2023]
- OpenStreetMap (Hrsg.) (2023): OpenStreetMap. – Online verfügbar unter: openstreetmap.org [Zugriff am: 19.09.2023]
- ÖVDAT (Hrsg.) (2021): GIP.at. Dokumentation. Intermodales Verkehrsreferenzsystem Österreich (GIP.at). Version 2021-10. – Online verfügbar: <https://www.gip.gv.at/> [Zugriff am: 12.05.2023]
- ÖVDAT (Hrsg.) (2021)²: GIP.at – Intermodaler Verkehrsgraph Österreich. Standardbeschreibung der Graphenintegrationsplattform (GIP). Version 2.3.2. – online o.D.: https://www.gip.gv.at/assets/downloads/GIP_Datenstandard_2.3.3.pdf [Zugriff am: 02.10.2023]
- parlament.gv.at (Hrsg.) (2012): Bundesgesetz, mit dem die Straßenverkehrsordnung 1960 geändert wird (25. StVO-Novelle). – online o.D.: https://www.parlament.gv.at/dokument/XXIV/I/2119/fname_280940.pdf [Zugriff am: 4.10.2023]
- parlament.gv.at (Hrsg.) (2019): Bundesgesetz, mit dem die Straßenverkehrsordnung 1960 geändert wird (31. StVO-Novelle). – online o.D.: https://www.parlament.gv.at/dokument/XXVI/I/559/fname_742543.pdf [Zugriff am: 11.8.2023]

- Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien (Hrsg.) (2022): Jetzt erhältlich „Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2022“. – online 6.12.2022: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20221206_OT0047/jetzt-erhaeltlich-statistisches-jahrbuch-der-stadt-wien-2022 [Zugriff am: 12.5.2023]
- Presse-Service Stadt Wien (Hrsg.) (2023): Wiener Linien: 2022 mehr Stammkund*innen als je zuvor. – online 23.3.2023: <https://presse.wien.gv.at/presse/2023/03/23/wiener-linien-2022-mehr-stammkund-innen-als-je-zuvor> [Zugriff am: 16.7.2023]
- Pufler K. (2023): Nachbesserungen bei Wiens erstem Supergrätzl. – online 17.7.2023: https://www.meinbezirk.at/favoriten/c-lokales/nachbesserungen-bei-wiens-erstem-super-graetzl_a6167054 [Zugriff am: 30.7.2023]
- Rachbauer S. (2020): Wie Daten über den Verkehr gesammelt werden. – online 27.4.2020: <https://kurier.at/chronik/wien/wie-daten-ueber-den-verkehr-gesammelt-werden/400824485> [Zugriff am: 13.7.2023]
- Rachbauer S. (2022): Favoriten bekennt Farbe: So sieht der neue Superblock aus. – In: online 06.11.2022: <https://www.derstandard.at/story/2000121491032/superblocks-kommt-die-stadt-planungs-idee-aus-barcelona-nach-wien> [Zugriff am: 30.7.2023]
- Radlobby (Hrsg.) (o.J.): Anlagearten von Radverkehrsinfrastruktur. – online o.D.: <https://www.radlobby.at/anlagearten-von-radverkehrsinfrastruktur> [Zugriff am: 10.8.2023]
- Randelhoff M. (2014): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrstypen. – online 19.08.2014: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/analyse/flaechenbedarf-pkw-fahrrad-bus-strassenbahn-stadtbahn-fussgaenger-metro-bremsverzoegerung-vergleich/> [Zugriff am: 04.8.2023]
- Rasche B. et al. (2021): Forschung für die Mobilitätswende: COVID-19-Pandemie als Treiber? – In: GAIA 30/4.
- Rechtsinformationssystem des Bundes (Hrsg.) (1960): Gesamte Rechtsvorschrift für Straßenverkehrsordnung 1960. – online o.D.: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011336> [Zugriff am: 12.7.2023]
- Rechtsinformationssystem des Bundes (Hrsg.) (2008): Gesamte Rechtsvorschrift für Wiener Garagengesetz 2008. – online o.D.: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000052> [Zugriff am: 12.8.2023]
- Reichow H. B. (1959): Die autogerechte Stadt. Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos. – Otto Maier, Ravensburg.
- Richter D. und Heindel M. (2008): Straßen- und Tiefbau mit lernfeldorientierten Projekten. 10. Auflage. – Teubner, Wiesbaden.
- ris.bka.gv.at (Hrsg.) (2021): Verordnung des Gemeinderates betreffend Feststellung der Hauptstraßen und Nebenstraßen. – online o.D.: https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Gemeindericht/GEMRE_WI_90101_V001_115_2021/GEMRE_WI_90101_V001_115_2021.pdf [Zugriff am: 12.8.2023]

- Roth U. (1993): Von der autogerechten zur menschengerechten Stadt. – In: Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG.: 45.
- Ruiz-Apilanez B. et al. (2017): Shared space streets: design, user perception and performance. – In: Urban Design International 22: 267-284.
- Sabitzer W. (2011): 50 Jahre Fußgängerzone. – In: Öffentliche Sicherheit 7-8/11.
- Scientists for Future (Hrsg.) (2022): Sackgasse Stadtstraße – Ein Ausweg ist möglich. Stellungnahme von S4F-Wien. – online 7.2.2022: <https://at.scientists4future.org/2022/02/07/stellungnahme-von-s4f-wien-zur-stadtstrasse/> [Zugriff am: 1.10.2023]
- Scheiner J. (2020): Mobilität: Wechselwirkung mit Multilokalität. – In: Danielzyk R. et al. (Hrsg.) (2020): Multilokale Lebensführungen und räumliche Entwicklungen: Ein Kompendium: 166 – 174. ARL, Hannover.
- SenMVKU (Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt) (Hrsg.) (2020): Mobilität in Berlin: Die Verkehrswende gewinnt an Fahrt. – online o.D.: <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2020/pressemitteilung.906382.php> [Zugriff am 3.10.2023]
- Shaftoe H. (2008): Convivial urban spaces. Creating effective public places. – Earthscan, London.
- SPÖ Wien und NEOS Wien (Hrsg.) (2020): Die Fortschrittskoalition für Wien. – online o.D.: https://www.wien.gv.at/regierungsabkommen2020/files/Koalitionsabkommen_Master_FINAL.pdf [Zugriff am: 13.8.2023]
- Stadt Freiburg i. Br. (Hrsg.) (2022): Klimamobilitätsplan Freiburg 2030. – online o.D.: <https://gruene-freiburg.de/wp-content/uploads/2022/09/1.-Klimamobilitaetsplan-Freiburg-2030-%E2%80%93-Bericht-Entwurfssfassung-Stand-Juli-2022.pdf> [Zugriff am: 2.10.2023]
- Staller S. et al. (2022): Klimagerechtigkeit im öffentlichen Raum. Vision Wiener Klimastraßen. – In: Standpunkte 39, Mai 2022. Arbeiterkammer, Wien.
- Statistik Austria (Hrsg.) (2021): KFZ-Bestand nach Gemeindebezirken 2021. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/statistik/verkehr-wohnen/tabellen/kfz-bestand-bez.html> [Zugriff am: 10.10.2023]
- Statistik Austria (Hrsg.) (2022): Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden. Bundesanstalt Statistik Österreich, Wien.
- Statistik Austria (Hrsg.) (2022)²: KFZ-Bestand. – In: online o.D.: <https://www.statistik.at/statistiken/tourismus-und-verkehr/fahrzeuge/kfz-bestand> [Zugriff am: 16.07.2023]
- Steierwald G., Künne H.-D. und Vogt W. (Hrsg.) (2005): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 2. Auflage. Springer, Heidelberg.
- Süddeutsche Zeitung (Hrsg.) (2021): Mein Freund, der Baum, tut gut. – online 23.11.2021: <https://www.sueddeutsche.de/wissen/klimawandel-1.5471187> [Zugriff am: 2.10.2023]
- Szeiler M. und Skoric M. (2017): Radfahren im Längsverkehr neben haltenden und parkenden Fahrzeugen. – Studie im Auftrag des Kuratoriums für Verkehrssicherheit. Wien.

- Thaler S. und Kroisleitner O. (2020): Wie sich die Wiener Mobilität durch Corona verändert hat. – online 23.6.2020: <https://www.derstandard.at/story/2000118923254/wie-sich-die-wiener-mobilitaet-durch-corona-veraendert-hat> [Zugriff am: 13.7.2023]
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022): Radverkehr. – online o.D.: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahradfahrens> [Zugriff am: 13.8.2022]
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (2016): Urbaner Verkehr der Zukunft: sauber und platzsparend. – In: Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft 2016, Wien.
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (2019): Vorrang für Busse und Straßenbahnen in Städten. – In: VCÖ Factsheet 2019-08, Wien.
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (2019)²: Wie Städte die Mobilitätswende voranbringen. – In: VCÖ-Schriftenreihe: Mobilität mit Zukunft 2019-03, Wien.
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (2020): Superblocks: Mehr Platz für Grünes und Schönes. – online o.D.: https://vcoe.at/news/details/superblocks-mehr-platz-fuer-gruenes-und-schoenes?page_n168=2 [Zugriff am: 13.08.2023]
- VCÖ (Hrsg.) (2021): Mehr Platz für bewegungsaktive Mobilität. – VCÖ-Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft 1/2021, Wien.
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (2022): In 20 Wiener Bezirken ist PKW-Motorisierungsgrad niedriger als im Jahr 2010. – online 19.09.2022: <https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-in-20-wiener-bezirken-ist-pkw-motorisierungsgrad-niedriger-als-im-jahr-2010> [Zugriff am: 16.07.2023]
- VCÖ – Verkehrsclub Österreich (2022)²: Ein Drittel der Gehsteige in Wien zu schmal – Flächendeckendem Parkpickerl muss Gehsteigoffensive folgen. – online 24.2.2022: <https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-ein-drittel-der-gehsteige-in-wien-zu-schmal-flaechendeckendem-parkpickerl-muss-gehsteigoffensive-folgen> [Zugriff am: 1.10.2023]
- VCÖ (Verkehrsclub Österreich) (Hrsg.) (o.J.): Metropolen schaffen Platz zum Gehen und Radfahren. – online o.D.: (<https://www.vcoe.at/themen/mehr-platz-zum-gehen-und-radfahren>) [Zugriff am: 14.7.2023]
- Veigl A. et al. (2019): Wiens Klima- & Energieziele für 2030 und 2050. Dokumentation von Berechnungen im Rahmen der Aktualisierung der Smart City Wien Rahmenstrategie 2018/2019. Urban Innovation Vienna.
- Wentland A. und Jung M. (2021): Der asynchrone Weg zur urbanen Mobilitätswende. Zeitlichkeit und verantwortungsvolle Intervention in öffentlichen Räumen. – In: Special Topic: Climate-Neutral and intelligent Cities in Europe 30/1: 23-28.
- wien.gv.at (2023): Strenge Übergangsregeln für Leih-E-Scooter. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr-stadtentwicklung/scooter-regeln.html> [Zugriff am: 27.9.2023]
- wien.gv.at (Hrsg.) (o.J.): Geschäftsgruppeneinteilung im Magistrat. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/kontakte/stadtregierung/> [Zugriff am: 12.08.2023]

- wien.gv.at (Hrsg.) (o.J.)²: Magistratsabteilungen. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma.html> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at (Hrsg.) (o.J.)³: Flächenwidmungs- und Bebauungsplan. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at (o.J.)⁴: Neue Bauordnung für Wien. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/bauen-wohnen/neue-bauordnung.html> [Zugriff am: 4.10.2023]
- wien.gv.at – Stadtentwicklung (Hrsg.) (o.J.): Realnutzungskartierung – Flächennutzung im Stadtgebiet. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtfor-schung/siedlungsentwicklung/realnutzungskartierung/index.html> [Zugriff am: 12.05.2023]
- wien.gv.at – Stadtentwicklung (Hrsg.) (o.J.)²: Expert*innen-Kommission zur Weiterentwicklung der Parkraumbewirtschaftung. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/parken/entwicklung/kommission.html> [Zugriff am: 12.08.2023]
- wien.gv.at – Stadtentwicklung (Hrsg.) (o.J.)³: Hauptstraßen A und B – Generelle Bundesstraßenplanung. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/strassen/bundesstrassen/hauptstrassen-ab.html> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at – Stadtentwicklung (Hrsg.) (o.J.)⁴: Hochrangiges Straßennetz in Wien – Generelle Bundesstraßenplanung. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/strassen/bundesstrassen/index.html> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at – Stadtentwicklung (Hrsg.) (o.J.)⁵: Ziele der Parkraumbewirtschaftung. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/parken/entwicklung/ziele.html> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at – Straßenverwaltung und Straßenbau (Hrsg.) (o.J.): Stadtstraße Aspern – aktuelles Großbauprojekt. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/strassen/bauen/grossprojekte/stadtstrasse/index.html> [Zugriff am: 20.9.2023]
- wien.gv.at – Straßenverwaltung und Straßenbau: Stadt Wien (Hrsg.) (o.J.)²: Zahlen und Fakten zum Wiener Straßennetz. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/strassen/fakten.html> [Zugriff am: 1.7.2023]
- wien.gv.at. – Straßenverwaltung und Straßenbau (Hrsg.) (o.J.): Planungsaufgaben der MA 28. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/strassen/planen/aufgaben.html> [Zugriff am: 12.8.2023]
- wien.gv.at – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten: Stadt Wien - MA 46 (Hrsg.) (2022): Kurzparkzonen. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/parken/kurzparkzonen/> [Zugriff am: 12.08.2023]
- wien.gv.at – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten (Hrsg.) (o.J.): Geltungsbereich der Straßenverkehrsordnung (StVo). – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma46/geltungsbereich-strassenverkehrsordnung.html> [Zugriff am: 1.8.2023]
- wien.gv.at. – Verkehrsorganisation und technische Verkehrsangelegenheiten (Hrsg.) (o.J.)²: Anlagentypen im Radverkehr. – online o.D.: <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/bauen/anlagentypen/index.html> [Zugriff am: 10.08.2023]

Wiener Linien GmbH & CO KG (Hrsg.) (2020): Zahlen & Fakten. Betriebsangaben 2019. – online
o.D.: https://www.wienerlinien.at/media/files/2020/wl_betriebsangaben_2019_deutsch_358274.pdf [Zugriff am: 12.07.2023]

Wiener Linien GmbH & CO KG (Hrsg.) (2023): Rückblick 2022, Ausblick 2023. – online
23.03.2023: <https://www.wienerlinien.at/news/rueckblick-2022-ausblick-2023> [Zugriff am:
16.07.2023]

Wiener Linien GmbH & CO KG (Hrsg.) (2023)²: Die Wiener Öffis in Zahlen. – online:
<https://www.wienerlinien.at/die-wiener-oeffis-in-zahlen> [Zugriff am 2.9.2023]

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verkehrsmittel des Straßenraums (Quelle: Cerwenka et al. 2013: 23).....	21
Abbildung 2: Getrennte und gemischte Führung des Radverkehrs (Quelle: FSV 2022: 14)	23
Abbildung 3: Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl zwischen Siedlungsform und Wegelänge (Quelle: Heinrichs et al. 2020: 946).....	24
Abbildung 4: Verursacher globaler Treibhausgasemissionen (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022 ² : 14).....	28
Abbildung 5: Treibhausgasemissionen in Wien (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022 ² : 44).....	29
Abbildung 6: CO ₂ Emissionen pro Verkehrsmittel (Quelle: Mobilitätsagentur Wien GmbH 2019: 4)	29
Abbildung 7: Externe Kosten von RV, MIV und FV (Quelle: Garrett 2019).....	31
Abbildung 8: Externe Kosten von Verkehrsmitteln (Quelle: McLaren et al. 2015).....	32
Abbildung 9: Supergrätzl in Favoriten (Quelle: Fabry 2023).....	39
Abbildung 10: Formel zur Berechnung des dynamischen Flächenverbrauch (Quelle: Knoflacher 2012: 240).....	42
Abbildung 11: Rechenbeispiel (spezifischer) dynamischer Flächenverbrauch (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2021: 41)	43
Abbildung 12: Spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch nach Geschwindigkeit (Quelle: Knoflacher 2012: 241).....	44
Abbildung 13: Formeln zur Berechnung der spezifischen, dynamischen Flächeneffizienz (Quelle: Knoflacher 2012: 240).....	45
Abbildung 14: Rechenbeispiel spezifische, dynamische Flächeneffizienz (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2012: 41)	46
Abbildung 15: Spezifische, dynamische Flächeneffizienz nach Geschwindigkeit (Quelle: Knoflacher 2012: 242).....	47
Abbildung 16: Spezifische, zeitbezogene, dynamische Flächeneffizienz bei 30 km/h (Quelle: Knoflacher 2012: 243)	48
Abbildung 17: Flächenstunden pro Person und Tag (Quelle: VCÖ 2016: 2).....	49
Abbildung 18: The Arrogance of Space (Quelle: Colville-Andersen 2019)	52
Abbildung 19: Querschnitt der Wiener Klimastraße (Quelle: Staller et al. 2022: 66)	62
Abbildung 20: Bauland, Verkehr, Grünland und Gewässerflächen in Wien (Quelle: MA 23 2022: 13)	68
Abbildung 21: Beispielhafter Straßenquerschnitt (Quelle: MA 18 2011: 8).....	78
Abbildung 22: Regelbreite für Fußverkehr (Quelle: MA 18 2011: 21)	80
Abbildung 23: Verkehrsraum einer radfahrenden Person (Quelle: FSV 2022: 17)	81
Abbildung 24: Der Wiener Bügel (Quelle: MA 18 2011: 68).....	82
Abbildung 25: Verkehrszeichen für Radweg, Geh- und Radweg gemischt und Geh- und Radweg getrennt (Quelle: vgl. Rechtsinformationssystem des Bundes 1960: StVo §52)	83
Abbildung 26: Abmessungen einer Straßenbahn (Quelle: MA 18 2011: 33).....	85
Abbildung 27: Entwicklung des Modal Splits von Wien von 1993 bis 2022 (Quelle: Leth 2023; basierend auf Wiener Linien 2023; Eigene Bearbeitung 2023).....	87
Abbildung 28: Genutzte Verkehrsmittel nach Entfernungsklasse (Quelle: Heller 2021: 25)	89
Abbildung 29: Genutzte Verkehrsmittel nach Wohnbezirken (Quelle: Heller 2021: 40).....	90

Abbildung 30: Entwicklung des Motorisierungsgrad seit 1955 (Quelle: Statistik Austria 2022 ² ; Eigene Bearbeitung 2023).....	92
Abbildung 31: Motorisierungsgrad nach Bezirken (Quelle: VCÖ 2022; Eigene Bearbeitung 2023) ..	92
Abbildung 32: Strategien der Mobilitätsvielfalt (Quelle: MA 18 2014: 103).....	99
Abbildung 33: Übersicht der Kacheln der FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020)	112
Abbildung 34: Raumbezug der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020).....	112
Abbildung 35: Ausschnitt der Realnutzungskartierung für den Verkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ³).....	119
Abbildung 36: Beispiel einer Verschneidung einer Radfahranlage mit einer Fläche der FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022)	123
Abbildung 37: Bufferflächen der Radfahranlage (hellblau) nach Verschneidung mit FMZK-Polygon (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022)	123
Abbildung 38: Fläche der Radfahranlage (hellrot) nach Verschneidung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022).....	124
Abbildung 39: ID22: Verkehrsinseln auf der Floridsdorfer Brücke (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	127
Abbildung 40: Gehsteigflächen in der Grinzinger Straße, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	128
Abbildung 41: Fußgängerzone Stephansplatz, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	129
Abbildung 42: ID25: Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund im Friedhof Grinzing, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	130
Abbildung 43: ID25: Fuß- und Radverkehr auf Privatgrund entlang der Donau (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	131
Abbildung 44: Radweg auf ID25-Fläche, Else-Federn Park, 16. Bezirk (Quelle: Google Street View 2021).....	131
Abbildung 45: Wege auf Privatgrund einer Wohnhausanlage, Wagramer Straße, 22. Bezirk (Quelle: Google StreetView 2022).....	132
Abbildung 46: ID26: Parkplatz auf Privatfläche auf der Donauinsel, 21. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	134
Abbildung 47: ID26: Park-&Rideanlage Muthgasse, 19. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	135
Abbildung 48: ID26: Private Verkehrsflächen auf Betriebsbaugelände in Floridsdorf (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	136
Abbildung 49: Straße auf Privatgrund mit Zaun im 2. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022) ..	137
Abbildung 50: Schienenbereiche und Gleiskörper in der Brünnerstraße, 21. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	139
Abbildung 51: Schienenbereiche des Nordwestbahnhofs, 20. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	140
Abbildung 52: ID30: Zebrastreifen am Schwarzenbergplatz, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	141
Abbildung 53: Fahrbahnaufwölbungen beim Oskar-Werner-Platz, 6. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, Eigene Bearbeitung 2022).....	142

Abbildung 54: Fahrbahnaufwölbungen beim Oskar-Werner-Platz, 6. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022).....	143
Abbildung 55: Parkplätze im Straßenraum im 4. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, Eigene Bearbeitung 2022).....	144
Abbildung 56: „Sonstige Verkehrsfläche“ wird als Grün-/Parkstreifen verwendet, 21. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019).....	145
Abbildung 57: Sonstige Verkehrsflächen (gepflasterte Ränder der Fahrbahn) in einer Wohnsiedlung im 21. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019).....	145
Abbildung 58: Straßenbahn- und Busstation am Gumpendorfer Gürtel, 6. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	146
Abbildung 59: Baulich getrennter Radweg in der Brunnerstraße, 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022).....	150
Abbildung 60: Baulich getrennter Radweg in der Favoritenstraße, 10. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022).....	151
Abbildung 61: Lagefehler der Datensätze Radfahranlage MA 46 und FMZK, 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² /Google Street View; Eigene Bearbeitung 2022).....	152
Abbildung 62: Radfahren gegen die Einbahn, signalisiert mittels Richtungspfeil und Radsymbol, 14. Bezirk (Quelle: Google Street View 2021).....	153
Abbildung 63: Unterschied in Länge der Liniendaten mit und ohne Verschneidung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Bearbeitung 2022).....	155
Abbildung 64: Unterschiedliche Angaben zu Radfahranlagen bei der Urania, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022).....	158
Abbildung 65: Unterschiedliche Angabe und Verortung der Radfahranlagen, Atzgersdorferstraße 23. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022).....	159
Abbildung 66: Schutzwege und Radfahrerüberfahrten am Schottenring, 1. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022/Google Maps; Eigene Bearbeitung 2022).....	160
Abbildung 67: Mehrzweckstreifen in einem Verkehrsberuhigten Bereich, Benyastraße, 12. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022).....	161
Abbildung 68: Radnetz des Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern, 22. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022).....	162
Abbildung 69: Radfahren gegen die Einbahn, Senefeldergasse, 10. Bezirk (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Bearbeitung 2022).....	163
Abbildung 70: Getrennter Geh- und Radweg am Ring, 1. Bezirk (Quelle: Google Street View 2022).....	164
Abbildung 71: Mountainbikestrecke in der Lobau, 22. Bezirk (Quelle: Google Street View 2019).....	164
Abbildung 72: Verkehrsflächen der Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ³).....	169
Abbildung 73: Untertunnelte Straßenbahnlinien in Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022 ² ; Eigene Bearbeitung 2022).....	171
Abbildung 74: Fahrbahn (A23) über einer Straße mit Gehweg (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Bearbeitung 2022).....	173
Abbildung 75: Treemap Gesamtergebnis Flächenanalyse (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² , 2022 und 2022 ² /The Noun Project; Eigene Bearbeitung 2023).....	191
Abbildung 76: Treemap der Flächenverteilung mit Mischflächen (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020 ² ; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022 ² ; Eigene Bearbeitung 2023)....	194

Abbildung 77: Beispiel farblich markierter Gehweg, 11. Bezirk (Quelle: Google Streetview 2021)...	197
Abbildung 78: Vergleich von Flächenverteilung und Modal Split für fünf Wiener Bezirke (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020 ² ; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022 ² ; Heller 2021: 40; Eigene Bearbeitung 2023).....	204
Abbildung 79: Zielwerte des Modal Splits bis 2050 (Quelle: Veigl et al. 2019: 32; Eigene Darstellung 2023).....	214
Abbildung 80: Zielsetzung für die Treibhausgasemissionen (Quelle: Magistrat der Stadt Wien 2022 ² : 45).....	215

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kennzahlen für Mobilität und Verkehr (Quelle: Gertz 2021: 4).....	15
Tabelle 2: Ergebnisse der geöffneten Straßen während der Covid19-Pandemie (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ⁵).....	36
Tabelle 3: Variablen für Flächenbedarfsberechnungen (Quelle: Knoflacher 2012: 240).....	42
Tabelle 4: Angenommene Werte für Variablen laut Knoflacher (2012: 241).....	42
Tabelle 5: Dynamischer und spezifischer, dynamischer Flächenverbrauch anhand vier Beispiele (Quelle: Knoflacher 2012; Eigene Berechnung 2023).....	44
Tabelle 6: Flächenverbrauch und Flächeneffizienz anhand von vier Beispielen (Eigene Berechnung basierend auf Knoflacher 2012: 41).....	46
Tabelle 7: Flächenverteilung Modal Split von Amsterdam (vgl. Nello-Deakin 2019: 705).....	54
Tabelle 8: Straßenraumverteilung und Wegelänge in Amsterdam (Quelle: Nello-Deakin 2019: 706).....	55
Tabelle 9: Gewichteter Flächenbedarf und Flächenverteilung in Amsterdam (Quelle: Nello-Deakin 2019: 707).....	55
Tabelle 10: Straßenraumaufteilung in Amsterdam, Berlin, Freiburg (Quelle: Nello-Deakin 2019: 709).....	57
Tabelle 11: Anteil an Straßenraumfläche und Modal Split in Berlin (Quelle: Agentur für clevere Städte 2014: 7).....	60
Tabelle 12: Wiener Klimastraßen (Quelle: Staller et al. 2022: 68).....	63
Tabelle 13: Bevölkerung nach Altersgruppen 2022 (Quelle: MA23 2022: 72).....	69
Tabelle 14: Übersicht Wiener Straßennetz (Quelle: MA 23 2022: 42).....	70
Tabelle 15: Befestigte und unbefestigte Flächen der Gemeindestraßen (Quelle: MA23 2022: 42)....	70
Tabelle 16: Anteile der Verkehrsflächen an den Bezirksflächen (Quelle: MA 23 2022: 15).....	71
Tabelle 17: Gemeindestraßen in Wien, Vergleich 2009-2021 (Quelle: MA 23 2022: 43).....	72
Tabelle 18: Aufteilung der Gemeindestraßen pro Bezirk 2021 (Quelle: MA23 2022: 43).....	72
Tabelle 19: Entwicklung von Fußverkehrsanlagen (Quelle: Mobilitätsagentur Wien 2019: 13).....	74
Tabelle 20: Hauptverkehrsmittel und Verkehrsmittel auf Etappen (Quelle: Heller 2021: 55).....	91
Tabelle 21: Vergleich Modal Split von Wien und peripheren Bezirken in Österreich (Quelle: vgl. BMVIT 2016: 56).....	95
Tabelle 22: Attributklassen der Bodennutzung der Flächenmehrzweckkarte Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020).....	113

Tabelle 23: Attributklassen des Straßenraums der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020)	114
Tabelle 24: Merkmalklassen des Datensatzes „Radfahranlagen Wien“ (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ²).....	115
Tabelle 25: Attributklassen der Nutzungstreifen der Graphenintegrationsplattform (Quelle: data.wien.gv.at 2022)	117
Tabelle 26: Attributklassen der Radinfrastruktur der GIP (Quelle: data.wien.gv.at 2022)	118
Tabelle 27: Kategorien der Belagsarten (Quellen: data.wien.gv.at 2021).....	119
Tabelle 28: Verkehrsklassen der Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ³).....	120
Tabelle 29: Attributklassen des öffentlichen Verkehrsnetzes der Wiener Linien (Quellen: data.wien.gv.at 2022 ²).....	120
Tabelle 30: Gesamtflächen der Flächenmehrzweckkarte (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Berechnung 2023).....	147
Tabelle 31: Flächen der Klasse „Verkehrsberuhigter Bereich“ nach FMZK-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	155
Tabelle 32: Ergebnisse der Längen- und Flächenberechnung der Radfahranlagen der MA 46 (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	156
Tabelle 33: Vergleich der Kategorien der Radfahranlagen (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ² und 2022)	157
Tabelle 34: Ergebnisse der Radfahranlagen laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023).....	165
Tabelle 35: Vergleich der Ergebnisse des MA 46- und des GIP-Datensatzes (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	166
Tabelle 36: Ergebnisse sonstiger GIP-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023).....	168
Tabelle 37: Ergebnisse aus Realnutzungskartierung (Quelle: data.wien.gv.at 2020 ³ ; Eigene Berechnung 2023).....	170
Tabelle 38: Straßenbahnflächen im Straßenraum (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	171
Tabelle 39: Straßenbahnen des Öffentlichen Verkehrsnetz Wiener Linien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	172
Tabelle 40: Buslinien des Öffentlichen Verkehrsnetz Wiener Linien (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023)	172
Tabelle 41: Gesamtflächen des Straßenraums laut FMZK (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Eigene Berechnung 2023).....	178
Tabelle 42: Gesamte Radflächen nach FMZK-Klassen (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023)	179
Tabelle 43: Zusammenführung Radverkehrsflächen und ID21 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	180
Tabelle 44: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID23 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	181
Tabelle 45: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID24 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	182

Tabelle 46: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID25 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	182
Tabelle 47: Zusammenführung Radverkehrsflächen mit ID26 (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	183
Tabelle 48: Ergebnis der Flächenberechnung für den Radverkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	184
Tabelle 49: Ergebnis der Flächenberechnung für den Fußverkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	185
Tabelle 50: Fußverkehrsflächen laut GIP (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023)	185
Tabelle 51: Sonderfall Buslinien (Quelle: data.wien.gv.at 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	186
Tabelle 52: Sonderfall Busspuren (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² , 2022 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	186
Tabelle 53: Ergebnis der Flächenberechnung für den öffentlichen Verkehr (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² , 2022 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	187
Tabelle 54: Flächen für den öffentlichen Verkehr laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023).....	187
Tabelle 55: Ergebnis der Flächenberechnung für den MIV (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	188
Tabelle 56: MIV-Flächen laut GIP-Datensatz (Quelle: data.wien.gv.at 2022; Eigene Berechnung 2023).....	188
Tabelle 57: Angaben zu Parkplatzflächen im Vergleich (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ³ und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	189
Tabelle 58: Gesamtergebnis der Flächenanalyse des Straßenraums von Wien (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² , 2022 und 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	190
Tabelle 59: Straßenraumflächen mit Nutzung von nur einem Verkehrsmittel (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020 ² ; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	192
Tabelle 60: Straßenraumflächen mit Nutzung von mehreren Verkehrsmitteln (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020 ² ; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	193
Tabelle 61: Radfahr- und Mehrzweckstreifen neben Parkplätzen (Quelle: data.wien.gv.at 2020 und 2020 ² ; Eigene Berechnung 2023).....	198
Tabelle 62: Baulich getrennte und markierte Radverkehrsanlagen (Quelle: data.wien.gv.at 2020, 2020 ² und 2022; Eigene Berechnung 2023).....	199
Tabelle 63: Vergleich der Flächenverteilung von fünf Wiener Bezirken (Quelle: data.wien.gv.at 2020; data.wien.gv.at 2020 ² ; data.wien.gv.at 2022; data.wien.gv.at 2022 ² ; Eigene Berechnung 2023)	201
Tabelle 64: Öffentliche Parkplatzflächen pro gemeldetem PKW (Quelle: data.wien.gv.at 2020; Statistik Austria 2021; Eigene Berechnung 2023).....	202
Tabelle 65: Vergleich der Flächenverteilung von Wien, Amsterdam und Berlin (Quelle: Wien: siehe Tabelle 58; Amsterdam: Nello-Deakin 2019; Berlin: Agentur für clevere Städte 2014; Freiburg: Gössling 2016).....	205

Tabelle 66: Flächenverteilung und Modal Split im internationalen Vergleich (Quellen Flächenverteilung siehe Tabelle 65; Quellen Modal Split Wien: Wiener Linien 2023; Amsterdam: Nello-Deakin 2019; Berlin: SenMVKU 2020; Freiburg: Stadt Freiburg i. Br. 2022).....205

Tabelle 67: Gegenüberstellung von Flächenverteilung und Modal Split (Quelle: siehe Tabelle 58; Modal Split: Wiener Linien 2023).....206

Abkürzungsverzeichnis

FMZK = Flächenmehrzweckkarte

FV = Fußverkehr

GIP = Graphenintegrationsplattform

KFZ = Kraftfahrzeug

MA 01 = Magistratsabteilung 01 – Wien Digital

MA 18 = Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung

MA 23 = Magistratsabteilung 23 - Wirtschaft, Arbeit und Statistik

MA 28 = Magistratsabteilung 28 – Straßenverwaltung und Straßenbau

MA 41 = Magistratsabteilung 41 – Stadtvermessung

MA 46 = Magistratsabteilung 46 – Verkehrsorganisation und Verkehrsangelegenheiten

MA 67 = Magistratsabteilung 67 – Parkraumüberwachung

MIV = Motorisierter Individualverkehr

OGD = Open Government Data

ÖBB = Österreichische Bundesbahnen

ÖG = Öffentliches Gut

ÖV = Öffentlicher Verkehr (*auch* ÖPNV = Öffentlicher Personennahverkehr)

PKW = Personenkraftwagen

RV = Radverkehr

StVO = Straßenverkehrsordnung